

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

FACULTAD DE ENFERMERÍA

DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA



**EFICACIA DE LA MNEMOTECNIA DE LA PALABRA CLAVE EN LA
METAMEMORIA DE LAS PERSONAS MAYORES**

TESIS DOCTORAL

AUTORA: LETICIA AMEIJIDE ESTÉVEZ

DIRECTOR: ALFREDO CAMPOS GARCÍA

TUTOR: MANUEL GANDOY CREGO

SANTIAGO DE COMPOSTELA, 2012



**EFICACIA DE LA MNEMOTECNIA DE LA PALABRA CLAVE EN LA
METAMEMORIA DE LAS PERSONAS MAYORES**

Fdo. Leticia Ameijide Estévez

SANTIAGO DE COMPOSTELA, 2012



Alfredo Campos García, Catedrático de Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela, como director de la Tesis Doctoral de Doña Leticia Ameijide Estévez titulada “Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la metamemoria de las personas mayores”, y Manuel Gandoy Crego, Profesor Titular de la Facultad de Enfermería, como Tutor de la Tesis,

INFORMAN:

Que la Tesis Doctoral ha sido proyectada y desarrollada bajo nuestra supervisión, y reúne todos los requisitos científicos y técnicos para poder ser leída en público.

Por todo ello, emiten este informe favorable y autorizan su presentación para tal fin.

Santiago de Compostela, 11 de Septiembre de 2012

Prof. Dr. Alfredo Campos

Prof. Dr. Manuel Gandoy Crego

*Todo es posible,
si sigues a tu corazón.
Vuela alto, vuela libre y
nunca te olvides de ser feliz.
Mamá.*

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que han hecho posible, de una manera u otra, la realización de esta Tesis Doctoral.

En primer lugar y, de un modo especial, quisiera agradecer al Prof. Alfredo Campos García, director del presente trabajo de investigación, su ayuda, guía, orientación científico-técnica y enseñanzas en todo momento, así como también su apoyo incondicional y confianza, animándome hasta la etapa final de la tesis.

Agradecer también la colaboración desinteresada de la dirección, del equipo interdisciplinar y de todas aquellas personas anónimas de los diversos centros de mayores como son: Centro de Convivencia Lamas de Prado, de Lugo; Centro de Convivencia Maruja Mallo, de Lugo; Centro de Convivencia de la Milagrosa, de Lugo; Centro Cívico Municipal Monelos, de A Coruña; Centro de Día San Carlos, de A Coruña; Sanyres Esvida, de A Coruña; Residencia “Padre Rubinos”, de A Coruña; Residencia Geriátrica La Luz, de Meirás-Sada (A Coruña); Asociación A Lembranza, de Sada (A Coruña); Centro Gerontológico Remanso Los Rosales, de A Coruña; Centro Sociocomunitario de Bienestar, de A Coruña; Residencia Geriatros Coruña, de Oleiros (A Coruña); Bellolar Hogar Residencial de la 3ª Edad, de A Coruña; Aulas de la Tercera Edad, de A Coruña; Centro de Mayores Novacaixagalicia, de Lugo; Aulas de la Tercera Edad, de Lugo; Sanyres Lugo, de Lugo; Casa del Mar de Mera, de Oleiros (A Coruña); Casa de la Cultura de Iñas, de Oleiros (A Coruña); Centro Social de Montrove, de Oleiros (A Coruña); Casa de la Cultura de Perillo, de Oleiros (A Coruña); Centro Social de Santa Cruz, de Oleiros (A Coruña); Casa del Pueblo de Dexo, de Oleiros (A Coruña); Residencia para la Tercera Edad “Los Olivos”, de Oleiros (A Coruña); Sanitas Residencial A Coruña, de A Coruña; Centro Cívico Municipal San Diego, de A Coruña; Residencia de Mayores “Torrente Ballester”, de A Coruña; Centro de Mayores

Novacaixagalicia, de A Coruña; Centro Boandanza, de A Coruña; Aulas de la Tercera Edad, de Santiago de Compostela (A Coruña), los cuales se han involucrado en este proyecto de investigación con entusiasmo y participando de forma voluntaria.

Gracias al Prof. Manuel Gandoy Crego por ofrecerse a ser mi tutor sin ponerme dificultades ni condiciones. Y, especialmente, a dos grandes amigos y profesores: José Caamaño Ponte, por estar siempre ahí cuando lo he necesitado, sobre todo en uno de los momentos más importantes del inicio de mi tesis y a Gerardo Hernández Rodríguez, por el apoyo que me ha brindado a lo largo de todos estos años. A pesar de no mantener un contacto directo y continuo, siempre me hacéis sentir como si el tiempo no hubiese pasado.

A Pilar Iglesias Osorio por sus ánimos en la etapa final de la tesis y principalmente, por depositar tanta confianza en mí y por hacerme sentir parte de su familia.

Gracias a las dos personas más importantes de mi vida, mis padres, por su entrega y sacrificio en los momentos más difíciles y por creer en mí. A mi padre por su apoyo tanto físico como moral y por hacer de “chófer” en infinidad de ocasiones. A mi madre por su amor incondicional. Esa madre que siempre intuye cuando algo no va bien y que sin pedirlo corre a mi encuentro. Por hacer que nunca me rindiera, por tu sonrisa y humor, a pesar de las dificultades y por crear los dibujos de la tesis.

También a ti, Chispas, por tu presencia y tu mirada en momentos en los que la desesperación y la impaciencia entraban dentro de mi corazón.

Finalmente, quisiera mencionar a todas esas personas que han tratado de obstaculizar mi camino porque gracias a ellas, he convertido todo este proceso, en un camino de superación personal y profesional, demostrando mi tesón y mi valía.

ÍNDICE

Introducción.....	1
-------------------	---

PARTE TEÓRICA

CAPÍTULO 1. Reglas y sistemas mnemotécnicos7

1.1. Definición de mnemotecnia	9
1.2. Principios básicos de la mnemotecnia.....	10
1.3. Reglas mnemotécnicas.....	12
1.3.1. Asociaciones de imágenes mnemónicas.....	13
1.3.2. Técnica de nombre-rostro.....	16
1.3.3. Mnemotecnia de la palabra clave.....	20
1.4. Sistemas mnemotécnicos.....	27
1.4.1. Sistema de enlace.....	27
1.4.2. Sistema de relato.....	29
1.4.3. Sistema loci o de los lugares.....	31
1.4.4. Sistema de perchas.....	34
1.4.5. Sistema fonético.....	37

CAPÍTULO 2. Variables que afectan a la mnemotecnia de la palabra clave.....41

2.1. Definición de la palabra clave.....	43
2.2. Mnemotecnia de la palabra clave y su elaboración.....	43
2.2.1. Palabra clave proporcionada por los experimentadores.....	43
2.2.2. Palabra clave elaborada por los participantes experimentales.....	46
2.2.3. Palabra clave elaborada por los compañeros.....	48
2.2.4. Palabra clave reforzada con imágenes y suscitadas por dibujos.....	55

2.3. Mnemotecnia de la palabra clave y su efecto en el recuerdo inmediato y retardado.....	63
2.4. Mnemotecnia de la palabra clave y viveza de imagen de las palabras.....	73
2.5. Mnemotecnia de la palabra clave y edad.....	80
2.5.1. Niños y jóvenes.....	81
2.5.2. Adultos y personas mayores.....	85

CAPÍTULO 3. Metamemoria.....89

3.1. Marco teórico de la metamemoria.....	91
3.2. Juicios metamnemónicos.....	96
3.2.1. Juicios de facilidad de aprendizaje (EOL).....	96
3.2.2. Juicios de aprendizaje (JOL).....	98
3.2.3. Juicios de sensación de saber (FOK).....	100
3.2.4. Juicios de confianza (CL).....	103
3.3. Relación entre los juicios metamnemónicos y el rendimiento memorístico.....	105
3.3.1. Efecto de la codificación por imágenes.....	106
3.3.2. Efecto de la práctica distribuida.....	107
3.3.3. Efecto de la concreción del objetivo.....	108
3.4. Estrategias mnemotécnicas y juicios metamnemónicos.....	109

PARTE EXPERIMENTAL

4. Introducción.....117

4.1. Justificación general.....	117
4.2. Resumen general.....	123
4.3. Novedades de la investigación.....	123
4.4. Diferencias fundamentales entre los cuatro experimentos.....	123

4.5. Experimento primero.....	124
4.5.1. Título.....	125
4.5.2. Resumen.....	125
4.5.3. Objetivo.....	125
4.5.4. Metodología.....	125
4.5.4.1. Muestra.....	125
4.5.4.2. Material.....	126
4.5.4.3. Procedimiento.....	127
▪ Registro de datos.....	131
▪ Control de variables.....	132
4.5.4.4. Variables independientes.....	134
4.5.4.5. Variables dependientes.....	135
4.5.5. Resultados obtenidos.....	138
4.5.5.1. Hipótesis 1.....	138
4.5.5.2. Hipótesis 2.....	147
4.5.5.3. Hipótesis 3.....	155
4.5.5.4. Hipótesis 4.....	163
4.5.5.5. Hipótesis 5.....	173
4.5.5.6. Hipótesis 6.....	181
4.5.5.7. Hipótesis 7.....	189
4.6. Experimento segundo.....	199
4.6.1. Título.....	199
4.6.2. Resumen.....	199
4.6.3. Objetivo.....	200
4.6.4. Metodología.....	200

4.6.4.1. Muestra.....	200
4.6.4.2. Material.....	201
4.6.4.3. Procedimiento.....	202
▪ Registro de datos.....	205
▪ Control de variables.....	207
4.6.4.4. Variables independientes.....	209
4.6.4.5. Variables dependientes.....	210
4.6.5. Resultados obtenidos.....	212
4.6.5.1. Hipótesis 1.....	212
4.6.5.2. Hipótesis 2.....	220
4.6.5.3. Hipótesis 3.....	228
4.6.5.4. Hipótesis 4.....	235
4.6.5.5. Hipótesis 5.....	243
4.6.5.6. Hipótesis 6.....	251
4.6.5.7. Hipótesis 7.....	262
4.7. Experimento tercero.....	270
4.7.1. Título.....	270
4.7.2. Resumen.....	270
4.7.3. Objetivo.....	271
4.7.4. Metodología.....	271
4.7.4.1. Muestra.....	271
4.7.4.2. Material.....	272
4.7.4.3. Procedimiento.....	273
▪ Registro de datos.....	273
▪ Control de variables.....	274

4.7.4.4. Variables independientes.....	274
4.7.4.5. Variables dependientes.....	275
4.7.5. Resultados obtenidos.....	276
4.7.5.1. Hipótesis 1.....	276
4.7.5.2. Hipótesis 2.....	284
4.7.5.3. Hipótesis 3.....	292
4.7.5.4. Hipótesis 4.....	302
4.7.5.5. Hipótesis 5.....	313
4.7.5.6. Hipótesis 6.....	322
4.7.5.7. Hipótesis 7.....	332
4.8. Experimento cuarto.....	340
4.8.1. Título.....	340
4.8.2. Resumen.....	340
4.8.3. Objetivo.....	341
4.8.4. Metodología.....	341
4.8.4.1. Muestra.....	341
4.8.4.2. Material.....	342
4.8.4.3. Procedimiento.....	342
▪ Registro de datos.....	343
▪ Control de variables.....	344
4.8.4.4. Variables independientes.....	344
4.8.4.5. Variables dependientes.....	345
4.8.5. Resultados obtenidos.....	345
4.8.5.1. Hipótesis 1.....	345
4.8.5.2. Hipótesis 2.....	354

4.8.5.3. Hipótesis 3.....	363
4.8.5.4. Hipótesis 4.....	371
4.8.5.5. Hipótesis 5.....	379
4.8.5.6. Hipótesis 6.....	387
4.8.5.7. Hipótesis 7.....	395
5. Discusión de resultados.....	403
6. Conclusiones.....	427
Anexos.....	435
Anexo 1. Instrucciones de aprendizaje en función de la condición experimental.....	437
Anexo 2. Listas cortas de palabras utilizadas en las diferentes condiciones experimentales.....	461
Anexo 3. Listas largas de palabras utilizadas en las diferentes condiciones experimentales.....	467
Anexo 4. Frases interactivas para la lista corta y la lista larga de palabras.....	477
Anexo 5. Dibujos presentados a los participantes para la adquisición de los vocablos.....	483
Anexo 6. Modelo de hoja de respuestas.....	487
Anexo 7. Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ).....	495
Anexo 8. Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts' QMI).....	503
Bibliografía.....	511

INTRODUCCIÓN

El trabajo realizado en estos años me ha permitido profundizar en el apasionante mundo de las imágenes mentales y en la labor que ejercen en el aprendizaje humano y en el desarrollo de una parte esencial de nuestro cerebro, muy olvidada en estos tiempos tan mecanizados y rutinarios, el Hemisferio Derecho. Esta parte del cerebro nos brinda la posibilidad de imaginar y crear un mundo lleno de posibilidades, que por muy remotas o extrañas que puedan parecer, existen en la realidad y están ahí presentes para todos, esperando a ser utilizadas con el fin de mejorar nuestras capacidades.

El profesor Alfredo Campos García ha sido la persona que me ha introducido en este campo, sembrando en mí el conocimiento y el manejo de dicha técnica, pero sobre todo, las ganas y la ilusión por hacer llegar a todo el mundo esta información para el beneficio de cuántas más personas, mejor, ya que el objetivo principal de todo investigador es aportar su granito de arena de cara a mejorar el conocimiento existente hasta el momento.

Dentro de la enorme diversidad de investigaciones relacionadas con las imágenes mentales, mi atención se ha centrado en el estudio de la mnemotecnica de la palabra clave como estrategia de aprendizaje para mejorar el registro, el almacenamiento y la recuperación de la información en la memoria, así como también en una modalidad de la metacognición, la metamemoria, encargada del conocimiento y el control que poseen los individuos sobre el funcionamiento de su memoria.

Este trabajo surge con la finalidad de aportar nuevos retos y de ampliar los conocimientos existentes hasta ahora sobre este tema. Las principales novedades presentes en esta investigación se dirigen hacia la eficacia de la mnemotecnica de la

palabra clave en la metamemoria de las personas mayores, siendo la elección de la palabra clave seleccionada por los compañeros de los participantes experimentales.

El contenido del trabajo se desarrolla en dos partes:

La primera de ellas o parte teórica hace referencia a una breve presentación sobre la mnemotecnia abordando cuestiones relevantes como su definición, principios básicos, reglas y sistemas mnemotécnicos (Capítulo 1). A continuación, fijamos nuestra atención en los dos objetivos principales de nuestra investigación: la mnemotecnia de la palabra clave y la metamemoria.

Centrados ya en la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave (Capítulo 2) establecimos una definición, además de realizar una revisión teniendo en cuenta las variables que pueden afectar a dicha técnica, entre ellas: su elaboración por parte de los experimentadores, de los participantes experimentales, de los compañeros o del refuerzo de las imágenes mentales suscitadas por dibujos, su efecto en el recuerdo inmediato o demorado, su influencia en el aprendizaje de material de diversa viveza de imagen y por último, su efecto en diferentes grupos de edad (niños, jóvenes, adultos y personas mayores).

En el estudio de la metamemoria (Capítulo 3) nos centramos en su contexto o marco teórico detallando principalmente la tarea de supervisión que hacen los individuos gracias al empleo de los diferentes juicios metamnemónicos (juicios de facilidad de aprendizaje o EOL, juicios de aprendizaje o JOL, juicios de sensación de saber o FOK y juicios de confianza o CL). Para finalizar, relatamos la relación de los juicios metamnemónicos con el rendimiento memorístico y también con las estrategias mnemotécnicas, en particular.

La segunda parte denominada también parte experimental se divide en cuatro experimentos, cada uno de ellos compuesto por 100 participantes. En el primero de ellos

deseamos saber si la estrategia de aprendizaje (repetición vs. mnemotecnia de la palabra clave), la edad (65-75 años vs. 76-86 años) y la viveza de imagen (altos en imagen vs. bajos en imagen) influían en el recuerdo inmediato y en los juicios metamnemónicos (a: juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b: juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, c: juicios de confianza =CL= confidence level) de una lista corta de 16 palabras latinas.

En el segundo intentamos averiguar lo mismo que en el Experimento 1, pero con la diferencia de que ahora se trata de una lista larga de 32 palabras latinas.

En los Experimentos 1 y 2 pasamos la versión en español (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) para comprobar la habilidad de los participantes a la hora de formar imágenes mentales.

En el tercer experimento indagamos si la estrategia de aprendizaje (habitual vs. mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos), la edad (65-75 años vs. 76-86 años) y la viveza de imagen (altos en imagen vs. bajos en imagen) influían en el recuerdo inmediato y en los juicios metamnemónicos (a: juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b: juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, c: juicios de confianza =CL= confidence level) de una lista corta de 16 palabras latinas.

En el último experimento, deseamos saber lo mismo que en el Experimento 3, pero en una lista larga de 32 palabras latinas.

Asimismo, en los Experimentos 3 y 4 presentamos la versión española (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967) para determinar la viveza de imagen que experimentan los individuos.

Para analizar los resultados de los cuatro experimentos efectuamos diversos Análisis de Varianza (ANOVA). La muestra total fue de 400 participantes. Cada experimento se dividió en grupos en función de: la condición de aprendizaje a la que fueron sometidos (aprendizaje por repetición, palabra clave generada por los compañeros de los participantes experimentales, método de aprendizaje habitual y palabra clave elaborada por los compañeros de los participantes experimentales reforzada con dibujos), la edad (65-75 años y 76-86 años) y la viveza de imagen (altos en imagen y bajos en imagen). Como variables dependientes se consideraron el nivel de recuerdo inmediato, los juicios metamnemónicos (EOL, JOL y CL) y la exactitud relativa con la correlación gamma de Goodman-Kruskal denominada también Índice G, tanto del total de palabras como de vocablos altos y bajos en viveza de imagen.

PARTE TEÓRICA

CAPÍTULO 1. REGLAS Y SISTEMAS MNEMOTÉCNICOS

1.1. Definición de mnemotecnia

A lo largo de la Historia, los investigadores se han centrado en explicar más exhaustivamente el concepto de la mnemotecnia y su implicación en tareas de memoria.

El término mnemotecnia deriva del vocablo “Mnemosina”, nombre de la antigua diosa griega de la memoria. De forma general, se define como el conjunto de métodos que ayudan a la memoria (Campos, 1998). Mastropieri y Scruggs (1991) la definen como aquella técnica mediante la cual se refuerza y mejora la memoria. Otros autores consideran la mnemotecnia como cualquier mecanismo o estrategia que está relacionada con la memoria del recuerdo (Hoffman y Senter, 1978). Sin embargo, Bellezza (1981) incluye el proceso de aprendizaje en el uso de la mnemotecnia. Así, lo describe como el conjunto de estrategias de aprendizaje con el fin de aumentar este proceso cognitivo y el recuerdo posterior de la información.

Haciendo énfasis en la mayoría de las opiniones de los investigadores, Higbee (1998) define la mnemotecnia, en un sentido más restringido, como una ayuda de la memoria más bien inusual o artificial, para distinguirla de otras estrategias de aprendizaje que también ayudan a la memoria, pero no se incluyen en la definición de mnemotecnia.

Por ello, Higbee (1997) trata de distinguir entre individuos mnemotécnicos, que son aquellas personas que poseen una alta capacidad de memoria debido al uso reiterado de los métodos mnemotécnicos, y los memoristas, que son individuos que tienen de forma innata una alta capacidad de memoria.

Existen múltiples formas de presentación de la mnemotecnia, aunque las más importantes y utilizadas son la mnemotecnia visual y la verbal. La visual consiste en el uso de las imágenes mentales para asociar los elementos del material que debe ser

recordado; mientras que la verbal utiliza asociaciones de palabras (Campos y González, 1995).

Los métodos mnemotécnicos que emplean mediadores visuales han demostrado ser más efectivos en el aprendizaje y recuerdo del material concreto; mientras que los mediadores verbales se muestran más eficaces a la hora de trabajar con material abstracto (González, Amor y Campos, 2003).

Según las características personales, los participantes prefieren el uso de una de las modalidades frente a otras. De este modo, algunos individuos se basan en asociaciones de carácter verbal; mientras que otros fundamentan su mnemotecnica en mediadores visuales (Richardson, 1983). Esta posibilidad ha resultado ser muy útil para el aprendizaje de todos los participantes, puesto que son ellos los que de acuerdo a sus características o a las características de la tarea (Higbee, 1998; Snowman, 1986) eligen el método mnemotécnico que más les conviene (Mastropieri y Scruggs, 1991).

Por tanto, debemos tener en cuenta que tanto la aptitud del individuo (innata) como el método que utilice (adquirida) o la interacción entre ambos están implicados en la capacidad de recordar una determinada cantidad de información (Lieury, 1985). A pesar de ello, cabe mencionar que la mayoría de las estrategias mnemotécnicas se basan en las imágenes mentales (Campos, 1998).

1.2. Principios básicos de la mnemotecnica

Durante la década de los 70, diversos investigadores coincidieron a la hora de considerar que la mnemotecnica o los métodos mnemotécnicos son elaboraciones especializadas de actividades de memoria normales (Higbee, 1998; Stern, 1985). Por este motivo, integra los principios básicos del aprendizaje y de la memoria, además de

los principios intrínsecos a las propias técnicas (Bellezza, 1981; Bellezza, 1987; De Beni, 1984; Dickel, 1983; Oaks y Higbee, 1985).

Debido a que la mnemotecnia le otorga sentido al material de aprendizaje, las interferencias que se pueden establecer entre éste u otros materiales se encuentran reducidas; es decir, cuanto más sentido tenga el material a aprender, más fácil será su aprendizaje y menor número de interferencias se darán a la hora de recordarlo.

Higbee (1998) se encargó de describir los siguientes principios básicos de la mnemotecnia: sentido, organización, asociación, visualización y atención.

La función principal de la mayor parte de la mnemotecnia es proporcionar sentido a un material que esencialmente no lo tiene, como por ejemplo: el sistema fonético aplica este principio a los números para facilitar su aprendizaje. Otro tipo de factores como la familiaridad con dicho material, las rimas y los patrones también resultan útiles para dar sentido al material que es objeto de aprendizaje.

En cuanto a la organización es importante señalar que como sistemas de archivo mental, nos permiten registrar y recuperar dicho material de una forma sistemática para conseguir reducir su dificultad. Por ello, se requiere una organización lógica.

La asociación es un principio fundamental en todos los sistemas mnemotécnicos. Se trata de asociar el material nuevo, que debemos aprender, con un material que ya se ha memorizado previamente. Este tipo de asociación puede aparecer de manera consciente o inconsciente por el individuo. La cantidad de información que logremos recordar será mayor cuantas menos unidades de información establezcamos (Lieury, 1985).

El recuerdo del material se ve facilitado cuando asociamos la información que debemos aprender con hechos importantes de la vida de la persona que realiza la tarea o

con él/ella mismo/a (Baddeley, Lewis y Nimmo-Smith, 1978; Johnson y Hasher, 1987; Keenan, Brown y Potts, 1986).

La visualización posee un papel esencial en los sistemas mnemotécnicos porque dichas asociaciones se realizan de manera visual. La mayoría de las investigaciones aluden a la mnemotecnia de carácter visual, utilizando las imágenes mentales para asociar los elementos que son objeto de aprendizaje.

Y, por último, la atención, ya que las estrategias mnemotécnicas nos obligan a concentrarnos en el material con el fin de poder elaborar y asociar las imágenes. De este modo, se fomenta la atención haciendo que el aprendizaje sea más atractivo e interesante que el aprendizaje automático basado en la repetición.

Higbee (1998) trata de diferenciar entre reglas y sistemas mnemotécnicos. Las reglas tienen un único objetivo y se usan para recordar datos específicos; mientras que los sistemas se centran en objetivos más generales con la finalidad de utilizarlas en repetidas ocasiones para poder recordar diferentes conjuntos de elementos. Las reglas y sistemas mnemotécnicos no reemplazan a los principios básicos del aprendizaje, sino que los utilizan.

1.3. Reglas mnemotécnicas

Las reglas son sistemas de ayuda a la memoria que se emplean para aprender y recordar datos específicos. Sus principales características son: no tienen una conexión intrínseca con el material que debe ser aprendido, generalmente se añade algún elemento al material objeto de aprendizaje tanto para memorizarlo como para recordarlo mejor, y carecen de posibilidad de generalización. Por eso, muchos investigadores las denominan elaboraciones verbales o visuales (Higbee, 1998) porque crean asociaciones lógicas entre lo que se debe aprender y lo que ya se sabe (Bellezza, 1981).

Tanto la mnemotecnia verbal como la visual aumentan el recuerdo que las personas tienen sobre un conjunto de información, aunque cada una de ellas es más útil para retener un determinado tipo de información. La mnemotecnia verbal es más adecuada para aprender material abstracto; mientras que la visual obtiene mejores resultados a la hora de aplicarse sobre material concreto (Snowman, 1986).

Las más utilizadas son: las asociaciones de imágenes mnemónicas, la técnica de nombre-rostro y la mnemotecnia de la palabra clave.

1.3.1. Asociaciones de imágenes mnemónicas

Diversas investigaciones han demostrado que la presencia de tres factores favorecen la efectividad de las asociaciones visuales: interacción, vivacidad y extrañeza (Higbee, 1998).

En la interacción es conveniente resaltar que la imagería visual por sí sola no presenta una efectividad máxima. Para lograr que las imágenes sean efectivas, deben cumplir dos requisitos principales: ser visuales e incluir la “asociación”; es decir ambos elementos deben estar interactuando de alguna manera. No es suficiente con que un elemento esté encima o al lado del otro.

Existen muchas pruebas que confirman el efecto de la interacción. Algunas investigaciones realizadas con niños de jardín de infancia y adultos de edad avanzada han demostrado que cuando las imágenes se presentan en interacción, se recuerdan mejor que cuando no lo están (Alesandrini, 1983; Bergfeld, Choate y Kroll, 1982; Kee y Nakayama, 1980; Winograd y Simon, 1980).

En otro estudio, los participantes crearon sus propias imágenes con el fin de recordar otras distintas. Así, también, en este caso, se ha comprobado que la imagen en interacción es más efectiva que las imágenes separadas tanto en aprendizaje seriado

como en pares asociados (Begg, 1983; Richardson, 1980). Por otro lado, los alumnos de primer curso de Primaria se benefician más de la imagen en interacción cuando se les muestran dichas imágenes que cuando se les enseña para que elaboren las suyas propias (Cramer, 1981; Hunt y Marschark, 1987).

Una de las razones acerca de la efectividad de las imágenes en interacción reside en que las imágenes de elementos separados pueden convertirse en una sola imagen recordándose como una unidad; es decir, cada uno de los fragmentos ayuda a recordar el resto de la unidad. Según esto, la segmentación es muy importante a la hora de asociar las imágenes en interacción. Sin embargo, cuando los pares de palabras ya tienen una relación lógica debido a que ya representan una sola unidad, la imaginación de interacción no es más efectiva que las imágenes de elementos separados (Begg, 1982, 1983).

Haciendo referencia a la vivacidad, podemos decir que una imagen visual vívida posee la mayor semejanza posible con la imagen real. Al mismo tiempo debe ser distinta, clara y fuerte. Por ello, se plantea que cuanto mayor es la viveza de imagen, mayor efecto tendrá sobre la memoria (Alesandrini, 1982).

Ritchey y Beal (1980) consideran muy útil elaborar de forma detallada la imagen, intentando también visualizar las características de cada elemento por separado, su interacción y el contexto en el que se desarrolla la acción. Para lograr una mayor viveza de la imagen debemos tener en cuenta otros tres factores: el movimiento (ver la imagen en acción), la sustitución (visualizar un elemento en el lugar del otro) y la exageración (ver uno o ambos elementos de forma exagerada ya sea en número o tamaño). Sin embargo, Bellezza (1983) añade otro elemento para facilitar la viveza de las imágenes. Este elemento esencial es la familiaridad. De ahí, la existencia de una

relación directa entre viveza y familiaridad (cuanto más familiares resultan ser las imágenes, más vivas y por tanto, mejor se recuerdan).

Los resultados del estudio de Ahsen (1986) sobre la efectividad de las imágenes en el aprendizaje de pares asociados, demostraron que los participantes recordaban mejor las imágenes que se consideraban como más vívidas. En otro de los estudios se llegó a la conclusión de que el grupo de participantes adiestrados para elaborar imágenes visuales activas y vivas, recordaban mejor una lista de palabras que aquéllos que solamente las elaboraban (Reisberg, Culver, Heuer y Fischman, 1986). Además, se demostró que las personas que son capaces de crear imágenes visuales vívidas de otras personas no sólo recuerdan con mayor efectividad su aspecto sino también su historia, valores y actitudes (Swann y Miller, 1982).

Los participantes que elaboran imágenes más vivas son capaces de usar de manera más eficaz la mnemotecnia de imágenes en comparación con aquellos participantes cuyas imágenes poseen un menor grado de vivacidad. Por el contrario, su rendimiento memorístico no llegó a ser significativamente distinto (Katz, 1987).

Otro de los factores que favorecen la efectividad de las asociaciones visuales es la extrañeza. Una imagen extraña es aquella imagen visual, ilógica, incongruente, rara e inusual (Higbee, 1998).

Diversos autores como Fritsch y Larsen (1990) y Kroll, Schepeler y Angin (1986) consideran las imágenes normales como “creíbles” y las imágenes extrañas como “increíbles”, “ridículas” e “improbables”. Además, Imai y Richman (1991) plantean que las imágenes extrañas pueden ser de dos tipos: las que raramente suceden (atípicas) y las que nunca ocurren (ilógicas).

Las imágenes extrañas resultan efectivas cuando también incorporan determinados factores que ayudan a la memoria como la interacción, vivacidad,

singularidad y tiempo. Además, se ha demostrado que la extrañeza se puede confundir con la interacción. Por ello, dos objetos en interacción que no presentan ninguna relación, hace que se produzca una interacción extraña, dando lugar a una imagen más viva, atractiva y sorprendente que cualquier imagen lógica (Higbee, 1998).

Siempre que las asociaciones visuales nuevas entre objetos resultan lógicas, serán más efectivas que las asociaciones comunes (Hock, Romanski, Galie y Williams, 1978). En general, las imágenes extrañas en comparación con las imágenes lógicas, requieren tanto de más tiempo como de un mayor esfuerzo a la hora de elaborarlas. Así, el tiempo y el esfuerzo que lleva crear las imágenes, ayudará a recordarlas mejor y de un modo más fácil.

Algunas personas mayores poseen ciertas dificultades cuando crean imágenes extrañas. Para ellos, las imágenes normales interactivas muestran resultados igualmente buenos. Por tanto, se recomienda formar imágenes vivas en interacción, sin estar presente en las mismas, la extrañeza (Poon y Walsh-Sweeney, 1981).

1.3.2. Técnica de nombre-rostro

Una de las quejas más frecuentes de la memoria es el olvido de los nombres de las personas que conocemos, pero con las cuales no mantenemos una relación tan asidua como para tener mecanizado su nombre.

La técnica de nombre-rostro es una tarea de carácter visual basada en pares asociados. Consiste en relacionar los nombres de las personas con los rasgos o características más relevantes de sus caras. Por consiguiente, el rostro será el estímulo y el nombre, la respuesta a ese estímulo. En la memoria, los rostros se tratan de modo diferente a los nombres. Por eso, las caras, al ser imágenes, resultan más fáciles de recordar que los nombres de las personas. Esto se debe a que la memorización de caras

es una tarea de reconocimiento y la de nombres conlleva una tarea de recuerdo libre o recuperación (Horton y Mills, 1984).

Cada experto suele proponer su propio sistema para recordar nombres. De ahí que existan muchos sistemas diferentes y que todos ellos posean las mismas estrategias básicas, pero diferenciándose en su división.

La conciencia y la práctica de los pasos utilizados en el sistema de memorización de nombres y caras es el factor principal (Poon, 1985).

Higbee (1998) señala cinco pasos principales para recordar con mayor facilidad la asociación entre el nombre y el rostro: captar el nombre, conseguir que el nombre se vuelva significativo, concentrarse en la cara, asociar el nombre con la cara y repasar la asociación.

El primer paso es captar el nombre. Cuando nos presentan a alguien, olvidamos el nombre de la persona porque no prestamos la atención suficiente para recordarlo posteriormente. Generalmente, prestamos menos atención a los nombres que a las apariencias (Reed, 1979). Por otra parte, Kimble y Zehr (1982) demuestran que las personas muy egocéntricas recuerdan peor los nombres que los que no lo son, debido a que dirigen más la atención hacia sí mismos que hacia las otras personas.

Para conseguir captar mejor el nombre de una persona se han utilizado diversas técnicas como son: emplearlo durante la conversación, repetirlo, pronunciarlo en voz alta, preguntar por él y cuando sea posible, anotarlo (Higbee, 1998). Dicha anotación nos obliga a prestarle más atención. Además, se ha demostrado que recordamos mejor las palabras cuando las vemos y las oímos que cuando sólo utilizamos uno de los sentidos (Gadzella y Whitehead, 1975). Esto ayudará a fijarlo mejor en la memoria. Todas estas tareas conllevan la aplicación de principios básicos del aprendizaje como la atención, repetición y recitación (Higbee, 1998).

Simplemente concentrándose en el nombre y prestándole atención, sin usar ninguna técnica de memorización concreta, se puede mejorar la memoria para los nombres (McCarty, 1980).

El siguiente paso consiste en conseguir que el nombre se vuelva significativo y concreto. Algunos nombres poseen significado por sí mismos, pero otros lo adquieren a través de una asociación con algo que lo sea. El principio de la sustitución de palabras se usa para aquellos nombres que en principio no tienen ningún significado.

Cuando nos resulta difícil elaborar palabras de sustitución, podemos practicar con los nombres de una agenda telefónica o utilizar algún libro sobre la memorización de personas (Lorayne, 1975). De este modo, conseguiremos dar significado al nombre con el fin de facilitar su recuerdo.

Higbee (1998) plantea que si no podemos convertir un nombre en significativo, el simple hecho de dirigir toda nuestra atención hacia él será suficiente para poder recordarlo.

El tercer paso sería concentrarse en la cara de la persona para encontrar una característica sobresaliente en su rostro o en su apariencia, que sea lo suficientemente significativo e importante como para que atraiga nuestra atención cuando volvamos a verla.

Diversas investigaciones realizadas con niños, adultos y ancianos han demostrado que emitir juicios sobre los rasgos de personalidad mejora el reconocimiento facial, más que las evaluaciones realizadas sobre sus características físicas (Devine y Malpass, 1985; Malpass, 1981; Winograd y Simon, 1980).

Debemos basar el reconocimiento en rasgos permanentes, ya que son éstos los que estarán presentes cuando volvamos a ver a la persona. Algunos rasgos como la

sonrisa o el uso de gafas no nos resultarán válidos, puesto que se caracterizan por ser rasgos no permanentes (Higbee, 1998).

Recordaremos mejor aquellas caras que son sobresalientes y distintas, que las que no lo son. Por ello, diversas investigaciones demuestran que recordamos mejor los rostros muy atractivos o nada atractivos que aquellos rostros moderadamente atractivos. Asimismo, los rostros de nuestra propia raza son más fáciles de recordar que los de otra diferente (Galper y Hochberg, 1971; Shepherd, Berengowski y Ellis, 1974; Shepherd y Ellis, 1973).

Las investigaciones no muestran coherencia a la hora de determinar cuáles son los rasgos más útiles para diferenciar las caras. Los estudios revisados acerca del reconocimiento de caras a partir de fotos en un contexto de investigación, concluyeron que el rasgo aislado más relevante es el pelo, pero también el que se altera con mayor facilidad. Por este motivo, deben existir otros rasgos que sean más importantes en las interacciones de la vida real (Shepherd, Davies y Ellis, 1982).

Otros estudios revelan que los ojos son un rasgo muy representativo de las personas. Sin embargo, Pezdek y Reynolds (1987) no han descubierto un claro predominio de ningún rasgo facial sobre otro.

En un metanálisis sobre la identificación de testigos oculares y reconocimiento de caras se concluyó que la habilidad para identificar rostros, se ve afectada por algunas variables como la particularidad de la cara y su elaboración al codificarla, la reinstalación del contexto y la profundidad de las estrategias de procesamiento (Shapiro y Penrod, 1986). A continuación, hay que elaborar una asociación visual consciente entre el nombre y el rasgo distintivo del rostro. A veces, sucede que recordamos la palabra sustituta sin recordar el nombre que representa. Éste es uno de los riesgos de utilizar este sistema, ya que aunque mejora la memoria, no la hace perfecta. Lorayne

(1975) afirma que este problema puede ocurrir, pero en la práctica no es muy probable. Normalmente, los errores se deben a una asociación débil entre la palabra sustituta y el nombre. El éxito de este sistema consiste en practicar esta habilidad para convertir el nombre en una palabra sustituta fácilmente recordable (Loftus, 1980).

El último paso consiste en repasar dicha asociación. Para recordar un nombre a largo plazo es imprescindible repasarlo después de conocer a la persona y luego, de manera ocasional. Landauer y Bjork (1978) plantean que para mejorar el recuerdo, tenemos que repetir el nombre de la persona de manera inmediata, luego decirlo para uno mismo durante 10 o 15 segundos, repasarlo nuevamente después de 1 minuto o más y por último, durante varios minutos después. Los intervalos gradualmente espaciados entre los repasos resultaron ser muy eficaces. Por otro lado, se descubrió una interferencia proactiva tanto para el material verbal como para los rostros (Yarmey, 1974). Por tanto, dicha interferencia parece afectar a la memoria de caras y nombres. Para reducir este efecto, las presentaciones deben efectuarse en lugares diferentes, espaciarse temporalmente y repasarlas. También se pueden escribir los nombres para hacer más fácil su repaso (Higbee, 1998). Sin embargo, Brant (1982) demostró que, una vez iniciada la conversación, se presta más atención, se dispone de más pistas para la asociación del nombre y en consecuencia, se experimentan menos interferencias.

1.3.3. Mnemotecnia de la palabra clave

Atkinson y sus colaboradores (Atkinson, 1975; Atkinson y Raugh, 1975; Raugh y Atkinson, 1975; Raugh, Schupbach y Atkinson, 1977) acuñaron el concepto de “palabra clave” con el fin de describir el uso de este tipo de mnemotecnia para aprender vocabulario en idiomas extranjeros. Este autor fue el primero que creó investigaciones

sistemáticas sobre esta regla mnemotécnica, aunque algunos de los pasos de esta técnica ya fueron utilizados en estudios anteriores.

En 1973, Ott, Butler, Blake y Ball llevaron a cabo un trabajo en el que los participantes debían aprender nombres y adjetivos en alemán, cuyo sonido era muy parecido al idioma inglés, lengua materna de los mismos. Los resultados permitieron acentuar la relevancia del uso de la mnemotecnia con imagen para transformar la palabra foránea en una palabra familiar inglesa o en su defecto, facilitar el aprendizaje de vocabulario extranjero. El hecho de asociar la palabra desconocida con una familiar para el participante resultó de gran utilidad tanto para el aprendizaje de la información presentada en la tarea como para su recuerdo posterior (Feinaigle, 1813).

Aunque esta técnica se ha desarrollado y utilizado por otras personas antes del año 1975, se consideró a Atkinson como el primer psicólogo que se centró en el uso y conocimiento de dicha regla mnemotécnica, además de controlarla empíricamente. Su origen fue proporcionar un método eficaz de aprendizaje para aprender y recordar vocabulario de lenguas extranjeras en individuos adultos (Atkinson, 1975; Atkinson y Raugh, 1975; Ott et al., 1973). También resultó beneficiosa para aprender otros tipos de información como: material científico y de carácter social, conceptos abstractos, palabras desconocidas de la propia lengua, etc. Se evidenció que su uso no sólo facilitó el aprendizaje en adultos sino que también se dirigió a otro tipo de población (Dretzke, 1993; Levin, 1981; Mastropieri y Scruggs, 1991; Turnure y Lane, 1987).

El principio de asociación es en el que se basa la mnemotecnia de la palabra clave; es decir se trata de asociar una palabra no familiar para el participante con otra conocida por él, en la cual debe existir una semejanza acústica. Levin y Pressley (1983) plantean que este método se compondrá de mediadores verbales y/o visuales según las preferencias del individuo y las características del material.

La mnemotecnia de la palabra clave se divide en dos pasos fundamentales: verbal y visual. En el primero de ellos, se trata de elaborar una palabra clave concreta para representar aquella palabra extranjera que es objeto de aprendizaje, estableciendo una semejanza fonética u ortográfica entre ambas. Por ejemplo: si queremos aprender la asociación entre la palabra latina “*manicae*” y la traducción española “*guante*”, primero debemos buscar una palabra concreta española que suene lo más parecida posible al vocablo latino, como en este caso “*mano*”.

El segundo paso consiste en crear una imagen visual e interactiva entre la palabra clave y el significado de la palabra que debemos aprender. Por ejemplo: formar una imagen en la que estén presentes en interacción las palabras “*mano*” y “*guante*”. La imagen podría ser “*una persona se pone un guante en la mano*”. De esta manera, gracias a la ayuda de la palabra clave, se ha elaborado la asociación entre la palabra latina “*manicae*” y su correspondiente traducción española “*guante*”.

Para evocar la traducción de la palabra latina “*manicae*”, el participante tendrá que recordar, en primer lugar, la palabra española de sonido similar al vocablo latino; es decir la palabra clave “*mano*” y a continuación, recordar la asociación de la imagen mental que se había hecho entre la palabra de sonido semejante a la latina “*mano*” y el significado de la palabra latina “*guante*”, en este caso “*una persona se pone un guante en la mano*”.

Por tanto, este método se basa en la combinación de las palabras sustitutas y las asociaciones o imágenes visuales, así como también de relaciones acústicas y semánticas. A mayores de todo esto, comparte con el sistema loci o de los lugares y la técnica nombre-rostro una serie de principios y propiedades.

Los beneficios de la aplicación de esta técnica se pueden explicar a través de la Teoría de la Codificación Dual de Paivio (1971, 1975). Esta teoría expone que la

información se almacena en la memoria mediante dos códigos: verbal y visual. Cuando se crea una imagen se está utilizando el código visual de forma independiente al verbal por lo que al usar los dos en conjunto, existen más posibilidades de recuerdo de la información (Thomas y Wang, 1996; Troutt-Ervin, 1990).

Levin, McCormick, Miller, Berry y Pressley (1982) señalaron que la ventaja de emplear este método se debe principalmente a la presencia de la palabra clave y no tanto a la imagen en sí misma. Además de esto plantearon que la mnemotecnia de la palabra clave se ocupaba mejor de las palabras concretas porque poseían una viveza de imagen superior a las palabras abstractas. Aún así, esta técnica resultó útil en ambos casos (Paivio, 1971; Raugh y Atkinson, 1975; Sweeney y Bellezza, 1982).

En las diferentes teorías de la memoria, sobre todo en las que se relata un recuerdo superior de la información que es concreta, fácil de imaginar, significativa y con un alto nivel de procesamiento, se encontraron documentados los tres componentes básicos en el proceso de ejecución de la mnemotecnia de la palabra clave: reconstruir, relacionar y recuperar la información. Higbee (1998) y Mastropieri y Scruggs (1991) lo denominaron proceso de las “3 Erres”.

El paso de reconstrucción consiste en buscar la palabra clave concreta, familiar y de sonido semejante a la palabra latina que queremos aprender (*“manicae-mano”*). El segundo paso se basa en relacionar; es decir asociar de forma interactiva la palabra clave creada por el individuo con la traducción española del vocablo latino (*“mano-guante”*) bien a través de un dibujo, una imagen mental o una frase (*“una persona se pone un guante en la mano”*). Y el último de los pasos radica en recuperar esa información con el objetivo de saber si se ha realizado o no un adecuado aprendizaje. Este paso se consigue intentando recordar la palabra clave creada y a continuación, la

asociación establecida con dicha palabra clave para llegar al vocablo objeto de aprendizaje.

Al principio, el participante necesitará seguir cada uno de estos tres pasos en orden riguroso para establecer una rutina en el aprendizaje. Después, una vez que el procedimiento esté ya dominado, el recuerdo será tan automático que incluso se podrá llegar a prescindir de la propia palabra clave (Mastropieri y Scruggs, 1991).

Es importante saber seleccionar bien la palabra clave ya que a medida que ésta sea mejor, el rendimiento de los participantes en las tareas de recuerdo también será mayor. La palabra clave tiene que ser diferente a las otras utilizadas en la propia tarea de aprendizaje para evitar posibles interferencias a la hora de recordar (Atkinson y Raugh, 1975; Mastropieri y Scruggs, 1991; Raugh y Atkinson, 1975) y además, vendrá determinada tanto por características físicas como semánticas.

Las características físicas hacen referencia a que cuanto más similares sean los sonidos de la palabra desconocida y la palabra clave elaborada por el participante, mayor será el nivel de rendimiento en la tarea derivado de la aplicación de esta técnica.

En las características semánticas, el valor de la imagen de la palabra clave debe ser alto, al igual que debe posibilitar la creación de una imagen coherente, interactiva, fácilmente recordable y que relacione dicha palabra clave con el significado español del vocablo latino.

Sweeney y Bellezza (1982) postularon que la mnemotecnia de la palabra clave nos dirige, casi directamente, a la definición de la palabra que tenemos que aprender. Cuando la palabra clave se forma de las primeras sílabas de las palabras desconocidas por el participante, la eficacia de la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave es superior que si se eligen vocablos no derivados de la palabra estímulo (Atkinson y Raugh, 1975; Levin, Levin, Glasman y Nordwall, 1992; Levin y Pressley, 1983). Por

ejemplo: para aprender la palabra latina “*manicae*” es más correcto y eficaz usar la palabra “*mano*” que empieza por el mismo sonido que la palabra que se debe aprender.

Según Raugh y Atkinson (1975), las palabras clave deben tener un alto poder de imagen y ser concretas, puesto que así resulta más fácil elaborar imágenes donde se presenten en interacción la palabra clave y la traducción de la palabra objeto de aprendizaje. Si las palabras abstractas se encuentran asociadas por una imagen fuerte, también resultarán efectivas como palabras clave. Además, otro de los factores que influye a la hora de elegir la palabra clave es la familiaridad para el participante. A mayor familiaridad de la palabra clave, el rendimiento del individuo será superior (Mastropieri y Scruggs, 1991).

Cuando se aprenden vocablos en un segundo idioma, los distintos niveles de imagen de las palabras no afectan al rendimiento de las personas que realizan la tarea de aprendizaje mediante la técnica de la palabra clave. Pero, existe un factor que determina el rendimiento utilizando otras estrategias de aprendizaje y ése es el poder de imagen de las palabras, el cual es directamente proporcional al recuerdo de las mismas (Atkinson y Raugh, 1975).

Los primeros autores que concibieron estudios controlados sobre esta técnica fueron Raugh y Atkinson, en 1975. Para conseguir el mayor beneficio de la mnemotecnia de la palabra clave presentaron unas directrices generales: a) la palabra clave debe poner especial interés en la primera de las sílabas de la palabra a la que se asocie, b) la palabra clave debe ser presentada por el propio experimentador a los participantes que realizan la tarea de aprendizaje, c) la palabra clave no tiene que abarcar el total de la palabra que se desea aprender y además, debe ser diferente a los otros ítems de la lista y d) las imágenes interactivas (palabra clave-traducción española

del vocablo latino) deben ser creadas por los participantes, que lleven a cabo la prueba a partir de las palabras que se les presentan.

Pese a que algunos autores consideraron en sus trabajos de investigación que la mnemotecnia de la palabra clave no mejoraba el rendimiento con un tipo de material en concreto, otros demostraron su gran utilidad para mejorar el aprendizaje y recuerdo de material abstracto (Pressley, Levin y Miller, 1982), de ítems seleccionados aleatoriamente (Levin et al., 1982; Shriberg, Levin, McCormick y Pressley, 1982), de los presidentes de estados diferentes (Levin, McCormick y Dretzke, 1981), de países y capitales (Levin, Shriberg, Miller, McCormick y Levin, 1980), de material complejo (Levin et al., 1980), etc. Sin embargo, Hall (1988) plantea que su efectividad depende de las características de la información objeto de aprendizaje y de factores situacionales.

En tareas de recuerdo libre, el rendimiento obtenido en el grupo control se mostró superior al grupo de la palabra clave; mientras que en tareas de pares asociados, la mnemotecnia de la palabra clave resultó muy eficaz (Hall, Wilson y Patterson, 1981). Sin embargo, Jones y Hall (1982) añaden que en tareas de recuerdo de pares asociados se mejora el nivel de rendimiento, siempre y cuando, el estímulo sea para el participante, desconocido y poco significativo y la respuesta, concreta y familiar.

La aplicación de la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave permite esbozar distintos modelos de tareas de recuerdo. La de recuerdo inverso o productivo consiste en que, a partir de la palabra familiar, los participantes recuerden la palabra desconocida con la que se corresponde el ítem presentado y la más utilizada en los estudios de investigación, la tarea de recuerdo hacia delante o receptivo, radica en que a partir de la palabra no familiar, el participante debe recordar la palabra familiar con la que ésta se corresponde.

El empleo de esta técnica hace del aprendizaje un proceso dinámico (Mastropieri y Scruggs, 1991). Para optimizar el recuerdo de información no familiar en un orden determinado, se puede presentar en una imagen interactiva la mnemotecnia de la palabra clave junto con el sistema de las palabras percha (Hogben y Lawson, 1994; Mastropieri y Scruggs, 1991; Paivio, 1971).

1.4. Sistemas mnemotécnicos

Los sistemas mnemotécnicos son métodos que ayudan a la memoria con propósitos más generales y se pueden aplicar a distintos trabajos relacionados con la memoria. Como no están limitados a un único tipo de material, se pueden usar en repetidas ocasiones para aprender diferentes materiales (Campos, 1998).

Higbee (1998) plantea los sistemas mnemotécnicos como sistemas de archivo mental, que nos permiten almacenar dicha información en la memoria con la finalidad de poder encontrarla y obtenerla cuando se necesite. Turnure y Lane (1987) exponen que estos sistemas siguen una estructura dividida en dos etapas. En primer lugar, el almacenamiento de la información y en segundo lugar, el proceso que conlleva recordarla. Además, estos sistemas facilitan el recuerdo de tres formas distintas: nos indican el lugar para empezar la búsqueda, nos proporcionan una forma de proceder sistemática para pasar de un ítem a otro y nos informan de cuándo finaliza la recuperación. Los más utilizados son: el sistema de enlace, el del relato, el sistema loci o de los lugares, el de perchas y el fonético.

1.4.1. Sistema de enlace

El sistema de enlace, conocido también como sistema de encadenamiento, consta de dos pasos: en el primero, se forman imágenes mentales visuales para cada uno

de los ítems que debemos aprender y recordar, y en el segundo, asociamos la imagen del primer ítem con la del siguiente de forma interactiva. De este modo, establecemos asociaciones visuales interactivas entre el primero y el segundo, segundo y tercero, tercero y cuarto y así, sucesivamente.

Por un lado, se trata del sistema de memorización más elemental. Al ser tan simple es difícil considerarlo como “sistema”. Por otro lado, es muy apropiado para el aprendizaje de series de palabras, ya que ayuda a recordar todos los ítems y en orden. Cada ítem de la lista sirve primero como respuesta al ítem anterior y luego como una pista para el siguiente, excepto el primero, con el cual debemos establecer una asociación con algún aspecto del contexto de dicho aprendizaje (Campos, 1998; Higbee, 1998).

Higbee (1998) plantea que las personas que usan el sistema de enlace recuerdan en torno al doble o triple de palabras de una lista de 20 que aquellas a las que no se les había instruido en dicho sistema. Asimismo, este autor menciona algunos descubrimientos más recientes sobre el sistema de enlace como por ejemplo:

En primer lugar, la lista de 20 palabras se aprendió y se recuperó en torno a 5 veces seguidas en un orden diferente y con intervalos de tiempos cortos.

En segundo lugar, el aprendizaje de este sistema hizo que se redujeran las diferencias interindividuales, pero nunca se llegaron a eliminar.

En tercer lugar, el sistema se mostró eficaz para recordar 12 palabras justo después de su aprendizaje; es decir resultó ser eficaz para el recuerdo inmediato, pero no para el retardado (en el caso de una semana después).

En cuarto lugar, este sistema fue más útil que el uso de imágenes mentales o el método de repetición en una tarea de recuperación libre. Además, su eficacia aumentó más a la hora de considerar el orden de recuperación de las palabras.

Y en quinto lugar, las personas que practicaron este sistema, consiguieron mejorar en las tareas pudiendo recordar de 30 a 40 palabras

1.4.2. Sistema de relato

El sistema de relato es una variante del sistema de enlace en el que se relacionan los ítems mediante un relato. El procedimiento para recuperar los ítems que hemos aprendido es muy similar al sistema de enlace. Comenzamos por el primer ítem y avanzamos a lo largo de la historia extrayendo las palabras clave que deben ser recordadas.

Aunque existen semejanzas entre ambos sistemas, Barsalou y Sewell (1985) y Bugelski (1974) mencionan cuatro diferencias significativas entre ellos:

La primera de ellas consiste en que, en el sistema de relato, los ítems se relacionan en una secuencia integrada y continua; mientras que en el de enlace, cada par de ítems se relacionan de forma independiente de los enlaces anteriores.

La segunda tiene que ver con el tiempo invertido en la asociación de cada uno de los ítems, donde es mayor en el sistema de relato, puesto que dichas asociaciones deben encajar coherentemente en la narrativa de la historia y además, no debemos usar la primera asociación que viene a la mente.

La tercera hace referencia a que en el sistema de relato se da una relación directa entre la extensión del material que debemos aprender y la dificultad para crear la historia de manera integrada; es decir, cuanto mayor es el número de ítems, más difícil resultará crear la historia. Este problema no sucede en el sistema de enlace.

Y en cuarto lugar, resulta más difícil y lleva más tiempo recuperar los ítems en orden inverso en un relato. Sin embargo, en el sistema de enlace se pueden recuperar los ítems tanto en su orden lógico como inverso.

El sistema de relato resulta eficaz sin el acompañamiento de imágenes mentales visuales; es decir, simplemente usando mediadores verbales. De todas formas, si los sucesos también se imaginan será más eficaz. Según Campos y González (1995), también resulta útil para aprender listas pequeñas de palabras, pero cuando estas listas son más largas (en torno a 30 palabras), los resultados de los estudios son más ambiguos.

Aquellas personas que presentan dificultades a la hora de crear imágenes pueden utilizar mediadores verbales. Si esto es así, será más fácil aplicarlo al material abstracto, sin recurrir a palabras concretas para sustituirlo (Higbee, 1998). Por otro lado, Foth (1973) plantea que en el sistema de relato se pueden utilizar de forma eficaz ítems abstractos.

Diversos estudios han demostrado que el sistema de relato es eficaz para los niños de la escuela elemental y para los universitarios. También, ha resultado útil para la memorización inmediata y retardada, para la recuperación del material de forma libre y seriada y por último, para el reconocimiento (Higbee, 1998).

Gracias a la práctica del sistema de relato, un grupo de pacientes con amnesia orgánica crónica consiguió recordar una lista de palabras intentando igualarse al grupo normal. Sin embargo, fueron más lentos en recuperar el material. En otro estudio se comparó la eficacia de diversos sistemas de memorización (siglas, relato, enlace, loci) para recordar listas de palabras utilizando individuos normales y con lesiones cerebrales. Los resultados mostraron que ambos sistemas (el sistema de enlace y de relato) son mucho más eficaces que cualquier otro tipo de método. Asimismo, el sistema de relato permitió que los dos grupos recuperaran el material 24 horas después, resultando ser el más eficaz (Gupta, 1985; Kovner, Mattis y Pass, 1985).

Los sistemas de enlace y de relato pueden ser eficaces para aprender y recordar listas de palabras o de cosas como por ejemplo: listas de compras o quehaceres. También se emplean para estudiar el material que se basa en partes ordenadas y separadas (diez mandamientos, enmiendas a la Constitución) para recordar una serie de nombres de personas o en la memorización de discursos propios o de otras personas (Higbee, 1998).

Ambos sistemas se han empleado en culturas no occidentales como en la India y para ciertos pueblos (Higbee, 1998) y se ha comprobado su eficacia incluso en personas que poseían algún tipo de lesión cerebral (Kovner et al., 1985).

1.4.3. Sistema loci o de los lugares

La palabra latina “loci” y la palabra griega “topos” significan lo mismo, concretamente “lugar o ubicación”. Por tanto, el sistema loci también denominado de tópicos, hace uso de lugares o ubicaciones para facilitar lo que se desea memorizar. Este sistema data del año 500 a.C. siendo el más antiguo sistema de memorización, hasta mediados del siglo XVII, cuando hace su aparición el sistema fonético y el de perchas.

El origen del sistema de los lugares se atribuye a la leyenda de Simónides de Ceos, una historia contada por Cicerón (54 a.C.) y Quintiliano (S. I) en sus obras. En ella se relata cómo Simónides abandona la sala en la que tenía lugar un banquete debido al mensaje que recibe de que alguien lo espera fuera para verlo.

Cuando Simónides se encuentra fuera, el techo de la sala del banquete se desploma sobre los comensales, siendo imposible reconocerlos. Tras el incidente, Simónides logra identificar los distintos cuerpos recordando el lugar que ocupaban en la mesa. Debido a esta experiencia, el poeta sugirió que una persona puede mejorar su memoria mediante la asociación de las imágenes mentales de los ítems que debe

memorizar con las imágenes mentales de los lugares para cada ítem, surgiendo así un sistema para memorizar llamado sistema de los lugares.

Este sistema se basa en dos pasos esenciales. En primer lugar, es imprescindible memorizar una serie de imágenes mentales de lugares conocidos en un orden lógico o natural. Estos lugares se podrán usar para memorizar diferentes tipos de materiales. En segundo lugar, se debe asociar la imagen visual de cada ítem con cada uno de los lugares de la serie memorizados anteriormente. Así, establecemos una ubicación visual de los ítems, según el orden en el que se deben recordar, en los distintos lugares. Según Bower (1970), esta técnica implica el uso de un lugar muy conocido como una ruta familiar o una habitación en particular con el fin de utilizarla como estructura para codificarla y recuperar nueva información. Tales ubicaciones son concretas, fáciles de visualizar y están ordenadas de una forma natural. Por tanto, se convierten en un archivo mental de imágenes memorizadas a las que podemos asociar información nueva. Las imágenes existen independientemente de la información que deseamos almacenar para que el olvido de un ítem no afecte a los siguientes.

A la hora de recuperar información es más importante que los lugares sean distintos que distantes (Lea, 1975). Este autor comprobó con su experimento que, igual que en el sistema de enlace, los participantes procesan de forma progresiva las diferentes ubicaciones hasta alcanzar el que desean.

Debe existir una asociación fuerte y consciente entre cada ítem y su ubicación, ya que cuanto más intensa sea esa asociación, mejor funcionarán las ubicaciones como claves de recuerdo y mayor será el nivel de recuerdo (Begg y Sikich, 1984). Este aspecto es muy importante para la mayoría de los sistemas mnemotécnicos.

Este sistema permite asociar más de un ítem con cada ubicación siempre que en la escena se establezcan interacciones entre todos los ítems y la ubicación. Turnure y

Lane (1987) mencionan que el tiempo de recuperación para ítems concretos y abstractos es similar cuando se proporciona la ubicación; mientras que si los individuos pretenden recordar la ubicación a partir del ítem, la latencia de respuesta es mayor para los ítems abstractos que para los concretos.

En un experimento, De Beni y Cornoldi (1985a) demostraron que el sistema loci o de los lugares aumentaba el orden de recuerdo tanto en tareas de reconocimiento como de recuerdo libre, comparándolo con aquellos individuos que no usaron ninguna técnica.

Aprender distinto tipo de material mediante el uso de ubicaciones puede dar lugar a interferencias. Sin embargo, Higbee (1998) plantea que dichas interferencias no resultan mayores que las que se producen a la hora de retener o memorizar distintas series de material sin la ayuda de ninguna técnica. Después de aplicar el sistema loci, Bower y Reitman (1972) y Morris y Reid (1970) plantean que pueden surgir interferencias de carácter retroactivo, ya que las que son proactivas solamente aparecen cuando el intervalo de recuerdo es demasiado largo.

Para reducir estas interferencias podemos hacer lo siguiente. Por un lado, crear diferentes ubicaciones para cada tipo de material. Y por otro, utilizar la elaboración progresiva, que consiste en unir cada palabra nueva en una determinada ubicación con la finalidad de formar una imagen visual progresiva en la que todos los objetos interactúen entre sí (Bower y Reitman, 1972; De Beni y Cornoldi, 1985b).

El sistema loci ha resultado eficaz en ciertos grupos de la sociedad, como las personas mayores (Yesavage y Rose, 1984), los pacientes con lesiones cerebrales y los adultos ciegos (De Beni y Cornoldi, 1985b).

1.4.4. Sistema de perchas

El sistema de perchas es un sistema de archivo mental que consiste en asociar el material que deseamos aprender con una serie de sustantivos concretos (palabras percha), memorizados previamente y seleccionados de manera significativa con los números (Higbee, 1998). Al igual que el sistema loci o el de enlace se basa en imágenes mentales, pero es necesario que cada uno de los elementos de la palabra percha se representen de forma vívida.

El origen del sistema de perchas se sitúa a mediados del siglo XVII y fue desarrollado por Henry Herdson como una extensión del sistema de los lugares. Por tanto, en vez de ubicaciones se usarán palabras percha en los que se colgarán los ítems que se desean memorizar. Este autor seleccionó aquellas palabras percha que tenían un parecido físico con los números. Por ejemplo: 1-vela, 8-gafas, 3-tridente (Higbee, 1998).

En Inglaterra, hacia el año 1879, John Sambrook, introduce una versión nueva en la que utiliza palabras y sílabas que riman con los números. Por ejemplo: uno-zumo, dos-tos, tres-pies, cuatro-teatro, cinco-brinco. Esta nueva variante resulta muy útil puesto que la rima facilita el recuerdo. Por ello, este sistema es el más empleado en las investigaciones (Higbee, 1998).

Otras posibilidades consisten en: elegir las palabras percha según su significado (uno-yo, tres-tenedor, cinco-mano,...) o utilizar el alfabeto ya que es conocido por las personas y ofrece 28 perchas memorizadas de forma natural y ordenada.

Una posible desventaja de usar el abecedario es que si desconocen la posición numérica que ocupa cada letra, la recuperación directa de un ítem según su posición no es posible.

El problema es que, al igual que los números, no son muy significativas ni concretas. La idea es crear una serie de palabras concretas que empiecen con cada letra del alfabeto, sin necesidad de usar la rima. Por ejemplo: a-ave, b-beso, r-rosa, z-zorro.

El sistema de perchas permite tanto una recuperación ordenada de la información como una recuperación directa de un ítem situado en una posición determinada. Sin embargo, el sistema de enlace y loci solamente se basan en una recuperación secuencial.

Existen algunas semejanzas entre el sistema de perchas y el sistema loci, descubriendo así que su ejecución es equivalente (Bellezza, 1981; Bower y Reitman, 1972).

En ambos sistemas, los ítems que deseamos aprender se deben asociar con otros ítems concretos previamente memorizados que forman el sistema de archivo mental. Tanto las palabras percha como las ubicaciones podremos utilizarlas en repetidas ocasiones para aprender nueva información. A la hora de recuperar el material usaremos las perchas o ubicaciones para hallar el ítem asociado a cada una de ellas.

El orden espacial está presente tanto en los lugares como en los objetos concretos. Ambos transforman una tarea de recuperación libre en otra de recuperación auxiliada similar a un aprendizaje de pares asociados, excepto que en los sistemas, la persona que aprende es la encargada de generar sus palabras orientadoras. Además, podemos combinar el sistema de perchas, del mismo modo que el de los lugares con el sistema de enlace para conseguir aumentar la información que queremos recordar.

Con respecto a la recuperación libre o no pautada, ambos sistemas presentan ventajas. Poseen una estrategia de aprendizaje y unas casillas (ubicaciones o palabras percha) bien definidas, además de un plan de recuperación sistemático. De este modo,

se supera el principal problema de la recuperación libre: cómo recordar todo lo que debemos recordar.

También existen una serie de diferencias significativas entre ambos sistemas: el sistema de perchas permite la recuperación directa del material. En el sistema loci no existe un límite en el número de ubicaciones que se pueden utilizar; sin embargo el de perchas posee la dificultad de encontrar palabras percha para representar a los números a partir del 15. Y, por otro lado, los estudiantes que usan los dos sistemas afirman que el de loci es más natural, más fácil de aprender y de usar debido a que se emplea un conocimiento que el individuo ya posee previamente sin tener que aprender asociaciones nuevas entre palabras percha y números.

La interferencia que se produce por la utilización reiterada de las mismas palabras percha en el aprendizaje de listas diferentes es un problema. Aún así, las investigaciones demuestran que aunque haya interferencias, éstas son mínimas comparándose con las que se producen si no usamos ningún sistema. Bugelski (1968), en uno de sus experimentos, encontró que al emplear el sistema de perchas, los participantes fueron capaces de recordar un 63% de dicha información frente a un 22% de aquellas personas que no usaron este sistema de archivo mental. Además, los participantes que utilizaron este sistema recordaron palabras de las seis listas; mientras que los del grupo control recordaron las palabras de las dos últimas listas que se presentaron.

Para ayudar a reducir la interferencia, Bower y Reitman (1972) plantean dos posibles formas: en primer lugar, construir diferentes series de palabras percha y en segundo lugar, asociar más de un ítem con cada palabra percha por medio de la elaboración progresiva.

1.4.5. Sistema fonético

Al sistema fonético también se le denomina “figura-alfabeto”, “número-letra”, “número-alfabeto”, “gancho”, “número-consonante”, “número-a-sonido” según las diferentes versiones por las que ha pasado a lo largo de su creación.

Es un sistema de archivo mental en el que los números del 0 al 9 se representan por el sonido de una letra consonante. A continuación, estos sonidos consonánticos se combinan con vocales para formar palabras, las cuales son más fáciles de recordar y más significativas que los números.

El origen de este método data de mediados del siglo XVII cuando Winckelman introdujo un sistema en el que los números eran representados, al azar, a través de las diferentes letras consonantes. Así, las letras se utilizaban para representar una secuencia concreta de números.

En el año 1732, el autor Richard Grey, renovó este sistema en el cual tanto las vocales como las consonantes eran representadas por números y dichas letras se seleccionaban de forma arbitraria.

Posteriormente, Gregor Von Feinaigle, en 1813 desarrolla una nueva versión del sistema fonético, donde solamente las consonantes poseían un valor numérico y además, ya no se seleccionaban al azar, sino por su similitud o posibilidad de asociación con los números. Por ejemplo: la letra “t” por su parecido al número 1.

Para representar los números, se construían palabras insertando vocales entre las consonantes. Un ejemplo sería el número 6 representado por la palabra “día” y 16 por “todo”. Durante el siglo XIX, los investigadores mnemotécnicos han introducido nuevos cambios en el sistema números-consonantes. Francis Flauvel-Gourand elaboró una clasificación de todas las palabras del inglés que representaban los números hasta 10.000.

La versión que se utiliza en la actualidad viene de la mano de William James y Loiset a finales del siglo XIX. James lo narra en un manual clásico de psicología; mientras que Loiset lo denomina como el sistema de sustituciones analíticas. Ahora, los números se representan por sonidos consonánticos, en vez de consonantes. Durante el siglo XX esta versión se mantiene inalterada en los libros de memoria.

La base del sistema fonético se encuentra en las siguientes equivalencias número-sonido: 1 (b, v, p); 2 (d, t); 3 (n, l); 4 (m); 5 (s); 6 (g, j, q, k); 7 (f); 8 (ch, ñ, y); 9 (r); 0 (z, c). Todos los números anteriores, excepto 4, 5, 7 y 9 están representados por familias de sonidos, similares por su punto (posición de la boca y de la lengua) y modo de articulación. Lo único importante de este sistema es el sonido consonántico.

Cada número se representa por sonidos consonánticos por las siguientes razones. En primer lugar, las equivalencias número-sonido resultan fáciles de aprender. En segundo lugar, los sonidos son mutuamente exclusivos; es decir cada número está clasificado por una familia de sonidos. Y en tercer lugar, los sonidos son exhaustivos (se incluyen todos los sonidos consonánticos españoles, excepto las letras “ll” y “x” por su baja frecuencia de aparición y la letra “h” que no posee sonido en nuestro idioma).

Se trata de un sistema muy útil para recordar cifras, ya que funciona gracias a atribuir un significado a los números (Higbee, 1998). También se encarga de transformar una tarea serial de palabras en una de pares asociados.

El sistema fonético puede utilizarse en dos áreas generales: como un sistema de archivo mental y como una estrategia específica de codificación de información numérica.

Como sistema de archivo mental se usa para aprender y memorizar distinto tipo de material, a través de la construcción de palabras como sucede en el sistema de los lugares y de las perchas. Se trata de formar palabras clave combinando vocales con

consonantes cuyos sonidos representan un número. Por tanto, proporciona una recuperación ordenada y directa, pero con la ventaja añadida de la ausencia de limitación numérica.

El sistema fonético puede ser usado para listas largas, a diferencia del sistema de perchas y con respecto al sistema loci, el fonético permite recuperar los elementos numerados directamente.

Como estrategia de codificación de información numérica constituye una ventaja sobre otro tipo de sistemas mnemotécnicos. El sistema fonético se puede usar aquí de dos formas. La primera consiste en elaborar una palabra o frase en la que cada sonido consonántico se corresponda ordenadamente con cada uno de los dígitos de la cifra que queremos recordar. Y el segundo método consiste en formar una oración en la que el primer sonido consonántico de cada palabra se corresponda con cada uno de los dígitos de la cifra que deseamos recordar.

En conclusión, el sistema fonético es el más sofisticado y versátil de todos. Debido a su complejidad, requiere por parte de los aprendices un mayor estudio y esfuerzo para su completo dominio. Además, resulta efectivo en tareas de recuerdo utilizando los principios básicos de organización y significación (Dickel, 1983; Slak, 1985).

CAPÍTULO 2. VARIABLES QUE AFECTAN A LA MNEMOTECNIA DE LA PALABRA CLAVE

2.1. Definición de la palabra clave

En 1975, Atkinson utilizó el concepto “palabra clave” para describir este tipo de mnemotecnia con la finalidad de optimizar el aprendizaje de vocabulario de un segundo idioma. Concretamente, en su artículo estudió la eficacia de esta técnica para aprender vocabulario ruso en una población de habla inglesa (Atkinson, 1975; Higbee, 1998; Levin y Pressley, 1983; Mastropieri y Scruggs, 1991).

La aplicación del método de la palabra clave consta de dos pasos fundamentales: uno verbal y otro visual. El primero de ellos consiste en que los participantes elaboren una palabra clave lo más concreta posible y que suene o se escriba muy parecido a la palabra extranjera que tenemos que aprender. El segundo paso se fundamenta en crear una imagen visual relacionando la palabra clave con el significado de la palabra objeto de aprendizaje (Atkinson, 1975; Campos, 1998; González et al., 2003; Higbee, 1998). Por ejemplo: presentamos la palabra latina “*Dóminus*” que significa “*Señor*”. Seguidamente, creamos una palabra clave “*Dominó*”, que sea similar fonética u ortográficamente a la palabra latina, y finalmente, formamos esa imagen mental que relaciona la palabra clave con el significado de la palabra latina mediante una frase “*El señor juega con el dominó*”. Por tanto, se basa en el uso combinado de palabras sustitutas y de asociaciones visuales, de relaciones semánticas y acústicas.

2.2. Mnemotecnia de la palabra clave y su elaboración

2.2.1. Palabra clave proporcionada por los experimentadores

La existencia de un amplio debate sobre si la mnemotecnia de la palabra clave resulta más eficaz cuando es elaborada por los experimentadores o por los participantes

experimentales, se ha debido a la gran diversidad de autores que han abordado este tema en sus estudios de investigación a lo largo de todo este tiempo.

Podemos mencionar trabajos en donde se ha recalcado la superioridad de la condición en la que la palabra clave es generada por el experimentador o instructor (Atkinson y Raugh, 1975; Hall et al., 1981; Troutt-Ervin, 1990) o estudios que han demostrado justo lo contrario, una mayor eficacia de la palabra clave cuando es elaborada por los propios participantes experimentales (Pressley y Dennis-Rounds, 1980; Pressley, Levin y Delaney, 1982; Roberts y Kelly, 1985).

Cabe destacar también la presencia de estudios que demuestran la inexistencia de diferencias en función de que la palabra clave sea confeccionada por los participantes o proporcionada por los experimentadores (Hall, 1988; Mastropieri, Scruggs, Levin, Gaffney y McLoone, 1985; McLoone, Scruggs, Mastropieri y Zucker, 1986).

Una crítica basada en el uso de la mnemotecnia de la palabra clave hace referencia a cuando la palabra clave es proporcionada por el instructor o experimentador. Se puede observar que esta estrategia de aprendizaje posee un efecto positivo tanto sobre los niveles de adquisición como de recuerdo de la definición de los ítems. Sin embargo, su efecto sobre otros aspectos del aprendizaje del vocabulario (deletreo de las palabras, ortografía, fonética,...) son negativos.

El creador de la mnemotecnia de la palabra clave, Atkinson, corroboró que se consiguió un mejor nivel en el rendimiento cuando la palabra clave fue impuesta por el propio experimentador. Lo mismo opinó Higbee (1997), señalando que los resultados se mostraron más positivos mediante el uso de la palabra clave impuesta por el instructor, ya que la mayoría de los participantes no presentaban un adecuado adiestramiento en dicho método mnemotécnico como para realizarlas por sí mismos. Aún así, planteó que

esto se podría corregir en el caso de que los participantes se familiarizaran con la técnica en cuestión.

Por su parte, Raugh y Atkinson (1975) consideraron que resulta más beneficioso que el experimentador aporte las palabras clave a los participantes, especialmente cuando la tarea consiste en aprender vocablos extranjeros, puesto que los participantes desconocen su fonética. Con esto principalmente se logró que los individuos aprendieran los fonemas del idioma extranjero.

Willerman y Melvin (1979) aportaron dos razones fundamentales por las que el experimentador debe elaborar la palabra clave: a) los participantes invierten mucho tiempo a la hora de buscar la palabra clave mejor para la tarea y con ello, se reduce el tiempo dedicado para el aprendizaje y b) si la palabra clave la genera el experimentador sería más adecuada desde el punto de vista mnemotécnico ya que esta persona presenta mayor experiencia.

La mnemotecnia de la palabra clave presenta un efecto beneficioso sobre el recuerdo demorado de la información siempre y cuando sea el experimentador, la persona que proporcione la palabra clave que debe ser usada en la tarea de aprendizaje. De este modo, se obtiene la seguridad de que el individuo realiza, al menos, uno de los pasos principales de esta estrategia (Troutt-Ervin, 1990).

Durante las clases en una escuela superior en Irán se intentó comparar el efecto del método de la palabra clave frente al método de listas de palabras aprendidas de forma mecánica en la retención inmediata de vocabulario inglés. Los resultados manifestaron que el método de la palabra clave dio lugar a un mejor recuerdo comparado con el método de listas de palabras denominado grupo control (Baleghizadeh y Ashoori, 2010).

Un estudio más actualizado investigó, en dos experimentos separados, los efectos del uso de asociaciones mnemónicas en el recuerdo de vocabulario inglés de aprendices iraníes tanto adolescentes como adultos. En cada experimento, los estudiantes fueron divididos en dos grupos: control (método de memorización y repetición) y experimental (método de entrenamiento de asociaciones mnemónicas). Los datos analizados revelaron que la utilización de asociaciones mnemónicas permitieron, de modo significativo, un mejor rendimiento de ambos grupos de edad (adolescentes y adultos) cuando la comparación fue hecha con un grupo de control interno (no usaron la asociación en el grupo mnemónico) o cuando se realizó con un grupo de control externo (método de memorización y repetición). Finalmente, el método mnemónico afectó significativamente al recuerdo de vocabulario de estudiantes adultos tanto en el aprendizaje productivo como receptivo (Anjomafrouz y Tajalli, 2012).

2.2.2. Palabra clave elaborada por los participantes experimentales

Roberts y Kelly (1985) matizaron el efecto positivo de la evocación de la palabra clave por parte de los participantes experimentales y además, comentaron la importancia de enseñarles a elaborarlas. Con ello se consigue que, a parte de evocar ellos mismos la palabra clave, participen activamente en la tarea, ayudando a que en posteriores aprendizajes se potencie la transferencia de la técnica (King-Sears, Mercer y Sindelar, 1992).

McLoone et al. (1986) plantearon la posibilidad de que, al principio, los participantes no sean capaces de crear sus propias palabras clave por lo que necesitarían más tiempo para practicar y una adecuada instrucción de cómo se debería hacer de manera correcta.

La ventaja de que los participantes elaboren sus propias palabras clave y generen también la imagen interactiva, hace que la relación entre la definición objeto de aprendizaje y la palabra clave se vuelva más significativa y por consiguiente, más fácilmente se recordará la información (King-Sears et al., 1992).

La motivación es un aspecto relevante cuando se realiza cualquier tarea de aprendizaje y si los participantes elaboran sus propias palabras clave están manifestando un nivel alto de motivación (Singer, 1979). Esto provoca que los niveles de recuerdo asociados a esta condición de la técnica sean más elevados que los asociados a la variante en la cual el experimentador es el que proporciona las palabras clave, a pesar de emplear ambos grupos la mnemotecnia de la palabra clave.

Otro de los beneficios que conlleva el uso de las palabras clave creadas por los participantes con un buen desarrollo intelectual es el aprendizaje de la escritura, aunque no encontraron diferencias significativas en función del autor de la palabra clave con respecto al recuerdo de la definición de los ítems (Pressley, Levin, Nakamura, Hope, Bispo y Towe, 1980).

Thomas y Wang (1996) y Wang, Thomas y Ouellette (1992) llegaron a la conclusión de que evocar la palabra clave por parte de los participantes, permitiría un aprendizaje más estable ofreciendo a la vez un rendimiento superior en el recuerdo demorado con respecto a la condición en que el instructor suministra dichas palabras clave. Esto se fundamentó en que la propia generación de las palabras clave podría atenuar o anular a largo plazo las interferencias producidas entre la manera de codificar del experimentador y del participante, al mismo tiempo que se minimizan las interferencias con las asociaciones pre-experimentales del participante impidiendo una reducción de efectos positivos de la estrategia en tests de recuerdo demorado. Pero esta hipótesis no ha podido ser comprobada en la práctica y esto hace pensar que la

velocidad de olvido de la información objeto de aprendizaje no disminuirá significativamente a consecuencia de que los participantes elaboren las palabras clave (Thomas y Wang, 1996).

Hall et al. (1981) no hallaron diferencias significativas en el nivel de olvido según la estrategia de estudio realizada. Sus resultados mostraron un porcentaje de olvido del 69% de la información en el caso del grupo mnemotécnico y de un 64% del grupo control. Por tanto, la velocidad de olvido de dicha información no depende de las características de la técnica de estudio elegida para realizar la tarea de aprendizaje. Por otro lado, se han encontrado resultados superiores a los logrados cuando los participantes generan la palabra clave. Estos hallazgos se derivan del uso de palabras clave seleccionadas por consenso entre varios individuos (Levin, 1981).

Algunos autores señalaron como la causa principal de que no exista un acuerdo unánime en relación a si la estrategia facilita o perjudica el recuerdo a corto y largo plazo, al incumplimiento de las instrucciones (Hall et al., 1981). Otros lo achacaron a la falta de coherencia en el método entre las diferentes investigaciones ya que elegir si la palabra clave la proporciona el experimentador o la generan los propios participantes está determinado por la naturaleza de la información a trabajar o las características de la población en general (Pressley, Levin y Delaney, 1982).

2.2.3. Palabra clave elaborada por los compañeros

Hasta hace un tiempo, uno de los problemas sin resolver en la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave era si ésta resultaba más eficaz cuando los experimentadores o instructores facilitaban las palabras clave o cuando los participantes generaban las suyas propias.

Como se ha analizado anteriormente, ambos métodos presentaron sus ventajas e inconvenientes. Entre las dificultades derivadas de que sean los propios participantes los que elaboren las palabras clave se encuentran tanto la falta de capacidad y de recursos a nivel cognitivo necesarios para generar las palabras clave más adecuadas como la falta de tiempo en sí misma. El hecho de que sea el instructor el que genere la palabra clave, hace que el inconveniente más importante se deba a que la mayoría de las veces estas palabras clave no resultan significativas para los participantes experimentales, lo que dificulta el aprendizaje y conlleva un menor recuerdo de las mismas.

Recientemente, para dar solución a esta problemática, se propuso una tercera alternativa que consistió básicamente en que los compañeros de los propios participantes experimentales fueran los que generaran las palabras clave, que posteriormente aparecerían en dicha tarea de aprendizaje. Con esto se supuso que, al tratarse de la misma edad y características socioculturales que los participantes experimentales, generarían palabras muy similares con lo que les beneficiaría tanto a la hora de efectuar la tarea como de recordar las palabras españolas.

Campos y colaboradores (Campos, Amor y González, 2002, 2004a,b; Campos, González y Amor, 2004) efectuaron una serie de investigaciones que consistieron, fundamentalmente, en la manipulación de la palabra clave. El objetivo principal de estas investigaciones fue estudiar las condiciones en las que la mnemotecnia de la palabra clave pudiese ser utilizada en una situación normal de grupo y el recuerdo perdurase en el tiempo.

Campos et al. (2004) efectuaron un trabajo con estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en el que utilizaron tres grupos de participantes con la tarea de aprender el significado de una lista de 30 palabras latinas. Los tres grupos utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave, pero un grupo generó su propia palabra

clave, a otro grupo le facilitó la palabra clave el experimentador y al tercer grupo se le suministró una palabra clave generada previamente por compañeros de los participantes experimentales. Se encontró que el grupo que utilizó la palabra clave generada por los compañeros, tuvo un recuerdo inmediato significativamente superior a los demás grupos. Este mismo resultado se encontró al cabo de una semana.

En otro estudio se llevaron a cabo dos experimentos con el fin de averiguar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave (Campos et al., 2004a). En el Experimento 1, se establecieron 4 grupos de estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Un grupo utilizó el método de repetición y los otros tres usaron distintos métodos para generar la palabra clave: el primero, generó su propia palabra clave, el segundo la creó el experimentador y el tercero, utilizó la palabra clave generada por los compañeros de los participantes experimentales. A los participantes se les presentaron una lista de 16 palabras latinas (la mitad altas en viveza de imagen y la otra mitad bajas en viveza de imagen) para que aprendiesen su significado. El resultado fue el siguiente: con palabras altas en viveza de imagen, los grupos que utilizaron la palabra clave tuvieron un mayor recuerdo que el grupo de repetición. Sin embargo, con palabras bajas en viveza de imagen no existió diferencia entre las estrategias.

En el Experimento 2 utilizaron el mismo procedimiento que en el Experimento 1, excepto que presentaron una lista de 32 palabras latinas. Los autores encontraron que con palabras altas en imagen, el recuerdo inmediato del grupo que utilizó la palabra clave de los compañeros fue significativamente superior al grupo de repetición y al grupo que generó su propia palabra clave. Al cabo de una semana y con palabras altas en viveza de imagen, el grupo que utilizó la palabra clave generada por los compañeros tuvo un mayor recuerdo que el grupo que generó su propia palabra clave. Con palabras bajas en viveza de imagen no existió diferencia significativa entre los grupos.

Por otro lado, una investigación compuesta por 276 participantes de diferentes escuelas públicas pertenecientes a 1º y 2º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y realizada por Campos et al. (2004b) intentó dar continuidad a la línea de los estudios previos comparando tres modos de aprender vocabulario en un idioma extranjero. Los participantes experimentales fueron divididos, aleatoriamente, en tres grupos con el objetivo principal de aprender 64 palabras latinas. El primer grupo aprendió por el método habitual de aprendizaje (grupo control) y el segundo y tercer grupo utilizaron el método de la mnemotecnia de la palabra clave, pero la creación de dichas palabras fue diferente para ambos grupos. El segundo usó las palabras clave suministradas por el experimentador y el tercero, las palabras clave elaboradas por los compañeros de los participantes experimentales similares en sus características sociodemográficas. De igual modo, se usaron palabras bajas y altas en imagen y la variable dependiente fue el recuerdo con dos niveles: inmediato y al cabo de una semana. Los resultados indicaron que la estrategia de aprendizaje influyó en el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen; es decir resultó mejor en aquellos participantes que emplearon el método de la palabra clave (grupo 2 y 3) con respecto al método habitual (grupo control). Sin embargo, no detectaron ninguna diferencia en el recuerdo de palabras altas en viveza de imagen entre el grupo que usó las palabras clave proporcionadas por el instructor y el que lo hizo mediante las creadas por los compañeros.

Además, encontraron que el recuerdo inmediato de palabras bajas en viveza de imagen fue significativamente superior en el grupo de las palabras clave elaboradas por los compañeros que en los grupos control o palabras clave generadas por el experimentador. Por tanto, los grupos del método de la palabra clave mostraron mejorías en el recuerdo inmediato comparado con el método habitual, pero tales diferencias no se detectaron en el recuerdo pasado una semana. En contraste con estos

hallazgos, Campos et al. (2004) encontraron que ambos recuerdos (inmediato y al cabo de una semana) mejoraron de manera significativa en el grupo de palabras clave elaboradas por los compañeros con respecto al grupo en el que los propios participantes crearon dichas palabras o el grupo en el que se encargó de hacerlo el experimentador.

Con todo esto, los autores concluyeron que es necesario identificar claramente los contextos en los que el método de la palabra clave generada por los compañeros de los participantes experimentales fue más efectivo.

Posteriormente, Campos, Pérez-Fabello y Camino (2010) realizaron una investigación para comprobar la efectividad de la mnemotecnia de la palabra clave en el aprendizaje del idioma latino en personas adultas cuando se empleaban las palabras clave generadas por compañeros de los participantes experimentales. Para ello, efectuaron dos experimentos. En el Experimento 1 se averiguó si el recuerdo, tanto inmediato como al cabo de un día, era superior en el grupo que utilizó el método de repetición o en aquel grupo que empleó la mnemotecnia de la palabra clave, seleccionada por los compañeros. Se escogió un grupo de 80 participantes, con un rango de edad entre 55 y 70 años, con la finalidad de aprender la traducción de una lista corta de 16 palabras latinas. Los resultados mostraron que el grupo que utilizó la mnemotecnia de la palabra clave, cuando ésta fue elegida por compañeros de las mismas características que los participantes experimentales, tuvo un recuerdo inmediato y al cabo de un día significativamente superior al grupo de repetición.

En el Experimento 2 se utilizó una lista de 24 palabras latinas para que los participantes aprendiesen su traducción mediante la mnemotecnia de la palabra clave, seleccionada por compañeros y reforzada con dibujos. En este caso, se obtuvieron los mismos resultados que en el Experimento 1; es decir, el grupo que aprendió mediante la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos, tuvo un mayor recuerdo

(inmediato y al cabo de un día) que el grupo que aprendió mediante el método de repetición.

Campos, Camino y Pérez-Fabello (2010), en otro de sus trabajos, intentaron conocer la influencia de la estrategia de la palabra clave generada ésta por los compañeros, de la capacidad de control de imagen y del momento de recuerdo de palabras bajas y altas en viveza de imagen a la hora de recordar la traducción de palabras latinas, a través de dos experimentos. En el Experimento 1 se encontró que los participantes que utilizaron el método de la palabra clave seleccionada por los compañeros, tuvieron un mejor recuerdo que los participantes que usaron el método de repetición, cuando se empleó una lista de palabras altas en viveza de imagen. Lo mismo sucedió con respecto al control de imagen. Los participantes con mayor capacidad de control de imagen obtuvieron un mayor recuerdo de palabras altas en imagen, que los participantes con baja capacidad para controlarla. Con respecto al momento del recuerdo, resultó ser mejor inmediatamente que al cabo de un día. Con palabras bajas en viveza de imagen también se encontró efectivo el método de la palabra clave elaborado por los compañeros con respecto al de repetición y se recordó más inmediatamente que al cabo de un día. Sin embargo, el control de imagen no influyó significativamente.

En el Experimento 2, con una lista de 24 palabras latinas, se hallaron los siguientes resultados: a) los individuos que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave generada por los compañeros de los participantes experimentales, tuvieron un recuerdo superior a los que usaron el método habitual de aprendizaje tanto en palabras altas como bajas en viveza de imagen, b) el momento del recuerdo resultó significativo, recordando más palabras altas y bajas en imagen, inmediatamente que al cabo de un día y c) el control de imagen no influyó en el recuerdo de palabras altas y bajas en imagen. Todo esto viene corroborado por los estudios previos efectuados por Campos y

colaboradores (Campos et al., 2004a,b; Campos et al., 2004; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010), donde demostraron que la mnemotecnia de la palabra clave era muy eficaz, cuando los compañeros de los participantes experimentales elaboraban las palabras clave.

En el año 2011 se llevó a cabo otra investigación con el objetivo principal de valorar la influencia de la viveza de imagen de las palabras en el recuerdo inmediato y a largo plazo (intervalo de un día), utilizando el método de repetición o el método de la palabra clave, seleccionada por compañeros, en una muestra de adultos de edades comprendidas entre los 55 y 70 años (Campos, Camino y Pérez-Fabello, 2011a). La tarea consistió en aprender una lista de 16 palabras latinas concretas y abstractas (8 altas en viveza de imagen y 8 bajas en viveza de imagen) mediante alguno de los métodos señalados anteriormente. Se encontró que los participantes que usaron el método de repetición recordaron más palabras abstractas que concretas justo inmediatamente después del aprendizaje, pero no hubo diferencias en el número de palabras concretas y abstractas recordadas al cabo de un día. No obstante, esto no sucedió con la otra estrategia de aprendizaje. Los participantes se acordaron de más palabras concretas que abstractas cuando emplearon el método de la palabra clave, seleccionada por los compañeros, tanto inmediatamente como después de un día. Si observamos los resultados, en cuestión de viveza de imagen, se obtuvo lo siguiente: a) los participantes del método de repetición recordaron más palabras bajas en imagen que altas y b) cuando se utilizó el método de la palabra clave seleccionada por compañeros de los participantes experimentales, éstos recordaron más palabras altas en imagen que bajas en viveza de imagen, tanto inmediatamente después del aprendizaje como al cabo de un día.

2.2.4. Palabra clave reforzada con imágenes y suscitadas por dibujos

El efecto primordial que ejerce la mnemotecnia de la palabra clave se encuentra más que en la respuesta de aprendizaje, en el componente asociativo del proceso tal y como muestran los estudios de pares asociados (Kee y Rohwer, 1974; Pressley, Levin, Hall, Miller y Berry, 1980; Roberts y Kelly, 1985).

En un trabajo de investigación se ha comprobado que los participantes que aprenden mediante la técnica de la palabra clave recuerdan en torno a un 88% de la información, en oposición al 32% de los que aprendieron utilizando sólo una parte de la técnica (Atkinson y Raugh, 1975).

Existen dos maneras de mejorar el rendimiento en las tareas de memoria. Una de ellas consiste en reforzar la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave con imágenes mentales y la otra, en presentar además un dibujo que relacione la palabra clave con la traducción española de la palabra latina.

Los resultados de dichos estudios demostraron que no sólo crear la imagen es importante para la tarea, sino que el propio uso de la imagen por sí misma aumenta el aprendizaje. En este aspecto, Pressley, Levin, Hall et al. (1980) han hallado resultados similares. Sin embargo, otros autores mencionaron que la palabra clave es el aspecto fundamental en esta estrategia para observar su efecto positivo (Levin et al., 1982). A esta conclusión llegaron al comparar el efecto de dos imágenes iguales, sólo discrepantes en la inclusión, o no, de la palabra clave y en las que la información se presentó a través de frases que producían los individuos de dichas imágenes.

Bower (1972) y Kasper (1983) indicaron que dentro de la investigación basada en el aprendizaje de pares asociados, los métodos más eficaces para formar relaciones de asociación son las frases y las imágenes interactivas. No obstante, la modalidad de la técnica de Atkinson basada en emplear una imagen visual para asociar la palabra clave

con la definición que se debe aprender, proporciona mejores resultados en el recuerdo que la basada simplemente mediante una frase. Aún así, el recuerdo siempre es superior al grupo control en los dos casos (Kasper, 1983; Pressley, Levin, Hall et al., 1980; Pressley, Levin y Miller, 1982).

En conclusión, las imágenes en interacción resultan más beneficiosas para el aprendizaje de información que las frases. Esto se debe a dos causas principales: a) el participante tiene que inferir la palabra clave en la condición de frases interactivas para después crear la imagen visual y con ello se prueba que si no consigue realizar de un modo adecuado dicha inferencia, su nivel de rendimiento en la prueba será inferior (Kasper, 1983) y b) a los niños con edades inferiores a los 13 años les resulta difícil elaborar imágenes de calidad a partir de frases y por ello, la realización del procesamiento de los dos estímulos se lleva a cabo de manera diferente.

En 1983, Kasper realizó otro estudio con el fin de explicar definitivamente por qué el rendimiento de las imágenes se muestra superior al de las frases. Para ello, los participantes en la condición de frases interactivas sólo tenían que acordarse de dicha frase, no deducir la palabra clave como en el caso anterior. Aún así, se demostró que la palabra clave acompañada de la imagen muestra resultados superiores a la modalidad sin imagen. De ahí, se deriva que el modo de procesamiento de las frases y de los dibujos se realice de modo distinto por parte de los participantes.

Los diferentes autores han discutido acerca de cuál es el límite de edad en el que las imágenes no resultan más beneficiosas que la información escrita. Kasper (1983) planteó que la edad se trata de una variable que influye directamente en el procesamiento de las imágenes.

Los niños menores de 13 años se benefician del uso visual de imágenes, pero éstas no deben ser creadas por ellos mismos a partir de la información impresa (Kasper,

1983; Levin y Kaplan, 1972). En contraposición, Bender y Levin (1976) y Rohwer (1973) postulan que los niños entre 11 y 13 años eran suficientemente capaces de formar imágenes a partir de las palabras y que las diferencias observadas en el rendimiento se deben a la manera diferente de procesar tanto las palabras como las imágenes.

Sin embargo, cuando se realiza con estudiantes universitarios, las diferencias entre ambas variantes de la técnica no se mostraron significativas, por lo que los resultados se atribuyeron a que los participantes elaboraron imágenes en interacción de los componentes de las frases (Kasper y Glass, 1982).

Por su parte, Pressley, Levin y Miller (1982) probaron que los universitarios obtuvieron un rendimiento superior cuando emplearon la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con imágenes, comparado con otro tipo de estrategias relacionadas con el aprendizaje de vocabulario y también señalaron que el uso de frases no posee un nivel más elevado que otras técnicas. Pero cuando esto sucede, como en el caso de las imágenes, no resultan tan marcadas como mencionan otros autores a lo largo de sus investigaciones. Esto se atribuye a que la versión verbal es mucho más limitada que la visual a la hora de establecer una relación entre la definición y la palabra clave.

Las imágenes creadas por los participantes poseen una mayor importancia y significado para ellos que las generadas por el propio experimentador. Por tanto, se consigue facilitar el aprendizaje y recordar la información de manera más sencilla (Raugh y Atkinson, 1975). Sin embargo, Paivio (1971) está en contra de lo que postula tanto Atkinson (1975) como Atkinson y Raugh (1975). Él llegó a la conclusión de que se produce un recuerdo superior no cuando es el discente, el creador de las imágenes sino cuando es el instructor el que las elabora, puesto que así serán más concretas y podrán aplicarse a una mayor diversidad de participantes. Similar a esta postura,

Dretzke (1993) apuntó que las diferencias en el recuerdo entre grupo control y grupo experimental pueden no ser significativas cuando los individuos elaboran las imágenes y ello depende en gran parte de la edad que tengan los participantes sometidos a experimentación. A los niños pequeños les costará más crear imágenes de buena calidad que les ayuden a recordar.

En resumen, la edad se considera un factor clave a la hora de crear imágenes que establezcan una relación de asociación entre la palabra clave y el ítem que se desea aprender. Diversos investigadores han discrepado con respecto a cuál será la edad más adecuada en la que los individuos se beneficiarán de la creación de sus propias imágenes. Bender y Levin (1976) señalaron la edad de 4 años; Begg y Anderson (1976) y Pressley (1982) entre los 5 y 11 años; Pressley y Levin (1978) y Shriberg et al. (1982) citaron antes de los 7 y por último, Pressley y Levin (1977) matizaron que el corte de edad estaría en 5-6 años o 7-8 años, en función de si a los individuos se les presentaba el material verbal o si por el contrario, se les daban instrucciones simples para generar la imagen.

Después de aplicar la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave, la tarea de recuerdo más frecuente consiste en una tarea de pares asociados. Lutz y Lutz (1977) explicaron la diferencia que existe entre una imagen interactiva y otra que no lo es. La imagen interactiva es aquella que engloba los dos elementos del par en una acción íntima o recíproca. Asimismo, la imagen se recordará mejor, cuanto más concreta sea la interacción entre dichos elementos.

En este tipo de tareas se demostró que el recuerdo de la información aprendida es superior en el caso de la presentación de imágenes interactivas respecto a las no interactivas (Bower, 1970; Lutz y Lutz, 1977; Wilton y Mathieson, 1996).

Para comprobar la influencia que ejercen las imágenes en interacción, Lutz y Lutz (1977) realizaron una investigación comparando el grupo que usó las imágenes sin interacción y el que sí las aprovechó con un tercer grupo denominado control. Se encontró que las personas que utilizaron las imágenes interactivas obtuvieron un recuerdo mayor que los otros dos grupos. Además, basándose en el nivel de aprendizaje, los resultados no mostraron diferencias significativas entre el grupo que aprendió mediante las imágenes no interactivas y los que lo hicieron a través de la elaboración de frases sin imágenes.

Cabe mencionar que si la imagen no interactiva acompaña a la información, el beneficio que ésta aporta en las tareas de memoria y aprendizaje disminuirá, llegando incluso a desaparecer (Bernbach y Stolonas, 1973; Bower, 1970; Neisser y Kerr, 1973).

Cuando los participantes se enfrentan a tareas de recuerdo asistido se muestran más capaces de memorizar gran cantidad de información con la ayuda de imágenes interactivas que sin ellas. Sin embargo, esto no sucede cuando se someten a pruebas de recuerdo libre. En este caso se obtienen los mismos resultados en el recuerdo final de la tarea utilizando para aprender, imágenes interactivas o no interactivas (Janssen, 1976). Lo mismo ocurre en tareas de reconocimiento (Bower, 1970).

Si se presta atención a la característica de la rareza de las imágenes, los autores manifiestan igualmente diversidad de opiniones. Wollen y Cox (1981) reconocen que las imágenes raras afectan negativamente al recuerdo a corto plazo. Pese a esta opinión, otros no encontraron efectos significativos derivados de lo extraño en el recuerdo a corto plazo (Merry, 1980; O'Brien y Wolford, 1982; Wollen, Weber y Lowry, 1972).

En pruebas de recuerdo a largo plazo sí existe un consenso entre los autores. Parece ser que las imágenes raras producen un efecto positivo si las comparamos con las imágenes normales.

Existe una interferencia entre el intervalo de demora de recuerdo y el tipo de imagen que se le presenta al participante en la tarea de aprendizaje (rara, normal o ambas juntas). El mayor nivel de recuerdo se da ante la presencia conjunta de imágenes raras y normales en tareas de recuerdo inmediato y hasta tres días después del aprendizaje de la información. Sin embargo, las imágenes raras superan a las imágenes normales cuando el tiempo de demora va aumentando. Así, Iaccino y Spirek (1988) comentaron que a medida que el intervalo de recuerdo se incrementa, el efecto de las imágenes normales sobre las tareas de recuerdo demorado va desapareciendo.

O'Brien y Wolford (1982) puntualizaron que las imágenes raras facilitan el recuerdo de la información a largo plazo porque tienden a confundirse menos los estímulos, poseen un menor nivel de interferencia en el tiempo y están formadas por asociaciones más relevantes. Por su parte, Bower (1970, 1972) comentó que la extrañeza de la imagen debido a una asociación nueva entre los elementos, incrementa el interés y la motivación de los participantes en la tarea de aprendizaje.

Otra buena forma de suscitar imágenes es a través de dibujos. Diversas investigaciones (Atkinson et al., 1999; Hwang et al., 1999; Thomas y Wang, 1996) demostraron que la eficacia de la mnemotecnica de la palabra clave puede ser incrementada mediante los dibujos; es decir el recuerdo inmediato resulta mejor al usar palabras clave con dibujos que sin ellos (Carney y Levin, 2000; Dretzke, 1993; Wood, Pressley, Turnure y Walton, 1987). No obstante, otros autores (Thomas y Wang, 1996, Experimento 2; Willoughby, Wood y Khan, 1994) no detectaron ninguna diferencia significativa en el recuerdo inmediato usando estos dos métodos.

Un grupo de 67 estudiantes de Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela participaron en un experimento, voluntariamente, con el objetivo de aprender una lista de 30 palabras latinas mediante uno de estos dos métodos: el que

ellos habitualmente utilizan para aprender (método habitual) y la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos facilitados por el propio investigador. Los análisis revelaron que el grupo control manifestaba un recuerdo mejor que el grupo de los dibujos, siendo el recuerdo inmediato superior al demorado (Campos, González y Amor, 2003). Los autores interpretan estos resultados diciendo que, facilitaron a los participantes las tareas, y les dieron 15 minutos para que aprendiesen las palabras, y en esta circunstancia no es efectiva la mnemotecnia de la palabra clave.

Si nos centramos en la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en el recuerdo inverso, Campos, Amor y González (2003) no encontraron ninguna diferencia significativa entre los grupos que utilizaron alguna de las estrategias de la palabra clave (elaborada por los experimentadores y reforzada con dibujos o por los compañeros de los participantes experimentales y reforzada con dibujos) y el grupo control (método habitual de aprendizaje), en el recuerdo inmediato invertido de listas largas de palabras, tanto altas como bajas en viveza de imagen.

La mnemotecnia de la palabra clave, generada por compañeros, y suscitada con dibujos, también produce un mejor recuerdo que otro tipo de técnicas de aprendizaje (Amor, Campos y González, 2003; Campos, Amor et al., 2002; Campos et al., 2004b; Campos, Camino et al., 2010; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010).

En un estudio se averiguó si existía diferencia en el recuerdo inmediato y demorado cuando la palabra clave, reforzada con dibujos normales o raros, fue creada por los experimentadores o por los compañeros de los participantes experimentales (Campos, Amor et al., 2002). Los resultados indicaron que los individuos, que emplearon dibujos raros de palabras clave elaboradas por los compañeros, alcanzaron un mejor recuerdo inmediato que los que utilizaron imágenes normales,

independientemente de si las palabras clave fueron generadas por los experimentadores o por los compañeros.

Por su parte, Amor et al. (2003), en su experimento 3, encontraron que la capacidad de controlar las imágenes mentales influía en el aprendizaje del idioma latino mediante el método de la palabra clave cuando se emplearon tanto listas cortas en el recuerdo demorado (al cabo de una semana), como listas largas reforzadas con dibujos interactivos en el recuerdo inmediato y en el demorado.

En una investigación posterior (Campos et al., 2004b) se concluyó que el método de la palabra clave elaborado por los compañeros de los participantes, y suscitado por dibujos, fue significativamente más efectivo que el método habitual de aprendizaje y que el método de la palabra clave generado por el propio experimentador para el recuerdo inmediato de palabras bajas en viveza de imagen. Sin embargo, Campos, Camino et al. (2010) comprobaron que los participantes, que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave elaborada por los compañeros y reforzada con dibujos, lograron un recuerdo significativamente superior al grupo que aprendió a través del método habitual de aprendizaje en listas largas, tanto de palabras altas como bajas en imagen.

Para aprender el significado de una lista de 24 palabras en latín, Campos, Pérez-Fabello et al. (2010) presentaron a los participantes dos modos de estudiar el material. Uno de ellos consistió en el método de repetición, mientras que el otro se basó en la técnica de la mnemotecnia de la palabra clave generada por los compañeros y reforzada con dibujos. Los resultados demostraron que el grupo que aprendió mediante el método de la palabra clave tuvo un recuerdo, tanto inmediato como al cabo de un día, superior al grupo que utilizó el método de repetición.

2.3. Mnemotecnia de la palabra clave y su efecto en el recuerdo inmediato y retardado

A pesar de estar científicamente comprobado y documentado que la mnemotecnia de la palabra clave ejerce muchas ventajas en el recuerdo inmediato de la información que se desea recordar, esto no sucede así cuando se trata del recuerdo retardado.

Campos, Camino y Pérez-Fabello (2011b) desearon averiguar en su estudio lo siguiente: a) si la mnemotecnia de la palabra clave era eficaz en una muestra de mayores y b) si la capacidad de los participantes para formar imágenes tenía efecto en el recuerdo inmediato y al cabo de un día. El experimento consistió en que 40 participantes (15 hombres y 25 mujeres) entre 55 y 70 años y con estudios básicos aprendieran la traducción española de 16 palabras latinas, divididas a la mitad en bajas y altas en imagen, mediante el método de la palabra clave. Lo primero que se observó fue que los participantes pudieron utilizar normalmente la mnemotecnia de la palabra clave y además, que la eficacia de ésta se encontró en el recuerdo inmediato, pero no el recuerdo retardado, lo que coincidió con las investigaciones propuestas por Campos y Fernández (1995), Thomas y Wang (1996), Wang y Thomas (1995) y Zoller, Workman y Kroll (1989).

Estos resultados se interpretan a través de la Teoría de la Memoria Episódica de Tulving (1972, 1989, 1993), donde se comenta que la información se caracteriza por un buen recuerdo inmediato, pero un acelerado descenso con el tiempo.

El estudio de Campos, Camino et al. (2010) también demostró que existe una interacción significativa entre la estrategia de aprendizaje y el momento de recuerdo; es decir, con el método de la palabra clave se recuerda más información del experimento de manera inmediata que al cabo de un día.

Existen trabajos que señalan un marcado efecto positivo del uso de la mnemotecnia de la palabra clave en el recuerdo retardado (Mastropieri, Emerick y Scruggs, 1988; Merry, 1980; Sweeney y Bellezza, 1982); sin embargo, otros autores plantean que este efecto no se mantiene a lo largo del tiempo (Thomas y Wang, 1996; Wang y Thomas, 1995; Wang, Thomas, Inzana y Primicerio, 1993; Wang et al., 1992). Esta diferencia de opiniones entre unos y otros autores hace que sea necesario seguir investigando una mayor cantidad de trabajos rigurosos en su metodología con el fin último de determinar si la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave resulta beneficiosa o no para el recuerdo a largo plazo de la información.

Los objetivos de la educación admiten el desarrollo de destrezas de aprendizaje y recuerdos relativamente duraderos (Schmidt y Bjork, 1992). Para valorar la eficacia de una determinada estrategia de aprendizaje hay que observar cómo se comporta tanto durante la adquisición como en el recuerdo de la información a largo plazo. El hecho de que la mnemotecnia de la palabra clave se muestre efectiva de manera positiva o no, repercutirá en su valoración general.

Varias investigaciones teóricas centradas en modelos de memoria han establecido que la adquisición de información mediante el uso de reglas mnemotécnicas, minimiza de forma considerable el olvido. Esto demuestra que frente a otras estrategias de aprendizaje, el recuerdo a largo plazo sea superior. Los Modelos de Atributo de la Memoria de Bregman (1968), la Teoría de los Niveles de Procesamiento de Craik y Lockhart (1972) y la Teoría de la Codificación Dual de Paivio (1971, 1975) sostienen que gracias a la mnemotecnia se puede conseguir un mayor recuerdo a largo plazo.

McDaniel, Pressley y Dunay (1987) indican que la razón más relevante para pensar que la mnemotecnia de la palabra clave ejerce un efecto positivo a la hora de prevenir los olvidos a largo plazo es que esta estrategia facilita al participante poder

crear un enlace directo entre la palabra desconocida y su definición. De este modo, se reduce el olvido gracias al establecimiento de una simple ruta de recuerdo hasta la información que nos interesa saber.

Después de comprobar que la mnemotecnica de la palabra clave resulta eficaz en la adquisición de información, Atkinson y Raugh (1975) descubrieron que, del mismo modo que sucede en el recuerdo inmediato, el porcentaje de recuerdo retardado de los participantes que utilizaron esta estrategia fue significativamente mayor que el obtenido por los participantes controles. El recuerdo se midió en un intervalo de demora entre 30 a 45 días después del aprendizaje. Asimismo, cuando se trató de que los participantes recordaran la asociación entre el nombre de un personaje y el logro realizado por él o ella, se observó que el recuerdo demorado de las personas que aprendieron esta asociación fue superior al mostrado por los participantes controles (Peters y Levin, 1986).

Por otro lado, Roberts y Kelly (1985) concluyeron que, una semana después del aprendizaje, el recuerdo de las palabras se duplica con la técnica de la palabra clave. Además, muchos trabajos han apuntado la supremacía de la mnemotecnica de la palabra clave frente a otras estrategias de aprendizaje en el recuerdo a largo plazo medido con distintos tiempos de demora que van desde los dos días a las ocho semanas (Konopak y Williams, 1988; Mastropieri y Scruggs, 1988; Merry, 1980; Troutt-Ervin, 1990).

Si comparamos la mnemotecnica de la palabra clave con otro tipo de técnicas, encontramos que la primera de ellas es mejor a la hora de reducir el olvido por lo que el recuerdo a largo plazo será significativamente mayor al recuerdo a corto plazo, cuando ambos niveles de recuerdo se comparen con otras estrategias (Mastropieri et al., 1988). Además, Glass (1977) afirma que este efecto positivo se incrementa con el paso del tiempo y Levin et al. (1980) señalan que el grupo control solamente fue capaz de retener

el 51% de la información previamente adquirida, mientras que las personas del grupo de la palabra clave recordaron un 96% de la información aprendida.

Por otra parte, se asume que los resultados hallados con la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave sobre pruebas de recuerdo inmediato y retardado son bastante similares. Por ello, se puede concluir que la información recordada a largo plazo es un subconjunto de la recordada a corto plazo (Atkinson y Raugh, 1975; Kasper, 1983; Levin, Morrison, McGivern, Mastropieri y Scruggs, 1986; Raugh y Atkinson, 1975).

A pesar de encontrar en muchos trabajos la presencia de un efecto positivo de la mnemotecnia de la palabra clave sobre el recuerdo a largo plazo, no podemos afirmar esto con total seguridad, puesto que se ha observado que los participantes de las distintas condiciones experimentales no poseían un nivel de conocimientos semejantes. Por tanto, las pruebas indican que, cuando el conocimiento inicial entre las personas de las diferentes condiciones experimentales es igual, la mnemotecnia de la palabra clave no se muestra más efectiva que otras estrategias de aprendizaje en el recuerdo demorado (Johnson, Adams y Bruning, 1985; Wang et al., 1993; Wang et al., 1992).

Por el contrario, otros autores encontraron mejores resultados y un menor porcentaje de olvido a largo plazo con el método de repetición o de contexto semántico que con el aprendizaje bajo las instrucciones mnemotécnicas (Wang y Thomas, 1995; Wang et al., 1993; Wang et al., 1992).

El bajo rendimiento de los individuos mnemotécnicos en tareas de recuerdo a largo plazo no se debió a la poca capacidad de las personas para aplicar dicha técnica ni al olvido de las palabras clave ya que los participantes recordaron un 79% (Wang et al., 1992) o un 85% (Wang et al., 1993) una semana después del aprendizaje. Se interpretó

en función de la vulnerabilidad del aprendizaje con esta estrategia a fuentes pre-experimentales de interferencia (Wang et al., 1993; Wang et al., 1992).

En un experimento se presentaron a los participantes ingleses treinta palabras en este idioma que utilizaban poco y por consiguiente, les eran completamente desconocidas. El objetivo principal de esta investigación consistió en comparar el nivel de aprendizaje de las personas que aprendían mediante la técnica del contexto semántico de aquellas que usaron la mnemotecnia de la palabra clave. McDaniel et al. (1987) hallaron los siguientes resultados: a corto plazo, los individuos mnemotécnicos recordaron de manera significativa más información que los participantes que utilizaron el contexto semántico. No obstante, una semana después, los resultados se mostraron prácticamente iguales; es decir la mnemotecnia de la palabra clave se limita a tareas de recuerdo inmediato.

Wang et al. (1992) realizaron un estudio donde, a través de vocabulario francés, intentaron comparar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en tareas de recuerdo inmediato y retardado. Los participantes sometidos a las dos pruebas fueron distintos. Estos autores encontraron que a largo plazo, en concreto una semana, no existen diferencias entre los que aprenden por la técnica de la palabra clave y los que lo hacen con otra condición experimental diferente a la anterior. Esto demuestra que los participantes de otros grupos experimentales pierden menor información que los participantes mnemotécnicos, ya que los resultados señalan que el recuerdo bajo otro tipo de condiciones de aprendizaje fue significativamente inferior a la mnemotecnia de la palabra clave en el test de recuerdo inmediato. Sin embargo, a diferencia de otras investigaciones donde se observan diferencias entre distintas condiciones experimentales, Wang et al. (1992) plantean que dichas comparaciones entre recuerdo a corto y largo plazo se realizaron en el mismo grupo de individuos.

Además, estos autores no han podido averiguar porqué la ventaja de la mnemotecnia de la palabra clave sobre otras estrategias de aprendizaje no se mantiene en el tiempo. Ellos han apuntado lo siguiente: parece existir una asociación previa a la situación experimental con la palabra clave que interfiere en el recuerdo de la imagen en interacción a través del tiempo.

Para intentar esclarecer las dudas sobre el efecto de la mnemotecnia de la palabra clave en el recuerdo demorado, Wang y Thomas (1995) utilizaron como estímulo de aprendizaje, palabras no conocidas por las personas, pero si pertenecientes a su propio idioma. Esta información fue propuesta por McDaniel y Pressley (1984) y McDaniel et al. (1987) y el diseño entre grupos resultó semejante al empleado por Wang et al. (1992). Debido al diseño, si Wang et al. (1992) no encontraron un beneficio de la palabra clave para el recuerdo a largo plazo, es que otros autores en sus investigaciones atribuyeron este efecto positivo a una confusión en las medidas de recuerdo. Por tanto, las confusiones se deberán a las medidas de retención de la información y a las de recuerdo inmediato.

En otro estudio posterior se encontró que a corto plazo, la mnemotecnia de la palabra clave es más efectiva que la de contexto semántico. Sin embargo, dos días después de haber aprendido el material e independientemente de que la palabra clave la creara el participante sometido al aprendizaje o el propio investigador, el nivel de recuerdo de los primeros descendió casi hasta los niveles de los segundos (Wang y Thomas, 1995). Para paliar este gran porcentaje de olvido de las personas que estudiaron mediante la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave, estos autores comprobaron si sobre el aprendizaje influía cómo se distribuía el tiempo de estudio. El diseño de la investigación fue 2 (condición de estudio) x 2 (intervalo de demora) x 3 (frecuencia de aprendizaje). De este modo, sobre el ritmo de olvido de la información,

influye la frecuencia de aprendizaje de manera significativa. Por tanto, se ha hallado una interacción triple entre condición de aprendizaje, intervalo de demora y posibilidad de práctica de estudio en sí.

Como conclusión se ha observado que existe una interacción significativa entre la condición de aprendizaje y el intervalo de demora. Así, podemos mencionar tres cosas principales: a) cuando el nivel inicial de conocimientos de las personas es semejante entre las distintas condiciones de aprendizaje, el porcentaje de recuerdo a largo plazo de los participantes de las distintas condiciones experimentales no es significativamente diferente entre sí, b) los participantes mnemotécnicos olvidan más del doble de ítems que los no mnemotécnicos y c) cuando el nivel de recuerdo se evalúa mediante diseños de medidas repetidas, el efecto positivo de la estrategia ligada al recuerdo inmediato incide sobre los niveles de recuerdo demorado, aumentando así el nivel de recuerdo.

Wang y Thomas (1995) plantean que los niveles de olvido de la palabra clave son muy superiores comparados con otro tipo de estrategias de aprendizaje cuando a los participantes sólo se les brinda una oportunidad de práctica con el material.

Por otro lado, los participantes que aprenden el material por repetición se benefician más de la práctica espontánea durante el intervalo de demora que los que estudian a través de la mnemotecnia de la palabra clave (Wang et al., 1993), a diferencia de lo que dicen Wang y Thomas (1995), donde demuestran que repetir la información de manera continuada, minimiza el olvido de los individuos a largo plazo.

Para explicar cómo se comporta esta técnica para el recuerdo demorado, Wang y Thomas (1995) y Wang et al. (1993) destacaron un modelo de memoria en donde predomine la distintividad sobre la codificación relacional. La codificación por distintividad consta de atributos episódicos que acompañan la presentación de un ítem.

Las señales incluyen también elementos de la imagen mental a la hora de visualizar el ítem. Sin embargo, la relacional consiste básicamente en las relaciones semánticas de los ítems, permitiendo asociar de un modo determinado la información nueva con el conocimiento previo.

La mnemotecnia basada en imágenes mentales da lugar a señales distintivas que aumentan la concreción de información y la viveza. Por este motivo, en la memoria a corto plazo se producen altos niveles de recuerdo. Pero, estas mismas señales duran poco a lo largo del tiempo y cuando la práctica se ve limitada, los participantes forman imágenes distintivas a corto plazo. Para favorecer el recuerdo demorado, la práctica debe ser mayor con el objetivo de crear pautas de memoria integrando cualidades a nivel relacional de los ítems (Hasher, Griffin y Johnson, 1977).

La variante de la mnemotecnia de la palabra clave en la que los participantes crean las relaciones mediante frases interactivas ofrece mejores niveles de recuerdo que la versión estándar de la estrategia en las tareas de recuerdo demorado (Johnson et al., 1985). Estos resultados están en contraposición a los obtenidos en las tareas de recuerdo inmediato.

Si añadimos ayudas visuales a la técnica de la mnemotecnia de la palabra clave se incrementa la concreción y la viveza de la información. Cuando incluimos dibujos en las instrucciones de la estrategia, el aprendizaje se hace más fuerte (Wang y Thomas, 1995). Sin embargo, Hasher et al. (1977) afirman que las imágenes son una gran ayuda, pero duran menos a largo plazo y por ello, fracasan en el recuerdo demorado.

Existen diversas explicaciones acerca del mayor porcentaje de olvido de la mnemotecnia de la palabra clave. Una de ellas, planteada por Wang et al. (1992), nos dice que el grupo de la palabra clave aprende los ítems fáciles y difíciles, mientras que el control aprende únicamente la información más sencilla. Pero hay que tener cuidado,

ya que esto podría interpretarse de forma errónea, puesto que los ítems difíciles se olvidan mucho antes que los fáciles. Al realizar otro experimento en donde la información a aprender era igual de difícil, se comprobó que este efecto no provocó el mayor porcentaje de olvido.

La otra explicación consistió en que la codificación espontánea del individuo interfiere en el recuerdo de la palabra clave en los tests de recuerdo a largo plazo. En el aprendizaje convencional esto no sucede. No obstante, en los tests de recuerdo a corto plazo, el experimentador es la persona que impone el modo de codificación y ésta resulta fácil de recordar gracias a la gran cantidad de señales contextuales y temporales asociadas a la codificación de la palabra clave (Wang y Thomas, 1992).

Una manera de retrasar el olvido a largo plazo consiste en presentar dibujos como una ayuda para aprender. Los participantes deben crear imágenes interactivas y vivas con los dibujos que se les presentan, pero siguiendo las instrucciones de la mnemotecnica de la palabra clave. Thomas y Wang (1996) encontraron un aumento significativo en el recuerdo demorado con un nivel semejante a los participantes que aprendieron por repetición, cuando se les expuso a una tarea de recuerdo asistido presentando las palabras clave con sus correspondientes dibujos.

Por consiguiente, podemos mencionar dos razones principales por las que el recuerdo a largo plazo se favorece gracias al estudio con dibujos (Wang et al., 1992): a) las representaciones alternativas para diversas palabras clave, más allá de la recordada en la imagen mnemotécnica, son debidas a la debilidad en la memoria de la palabra clave y b) las imágenes creadas por uno mismo presentan un código de memoria inferior a los detalles visuales en los dibujos.

Las disminuciones en los niveles de recuerdo se hallaron cuando distintas codificaciones se usaron en el proceso de codificación de la información (Hasher et al.

1977). También, la posibilidad de recordar una representación alternativa a la palabra clave, podría ser alta en el recuerdo a largo plazo.

Las teorías de Paivio (1971, 1975) y la propuesta por Marschark y Hunt (1989) demostraron el beneficio que implica el uso de la imagen mental en el recuerdo demorado. Sin embargo, si nos centramos en los participantes en edad universitaria, encontramos que los dibujos no aumentaron su recuerdo (Dretzke, 1993). Por tanto, se deriva la siguiente conclusión de los estudios de Thomas y Wang (1996): los niños requieren de menos experiencia a la hora de crear sus propias imágenes, al contrario que los adultos jóvenes, los cuales se muestran más expertos.

Wang et al. (1992) observaron que el grupo de la palabra clave olvida más rápidamente que los grupos no mnemotécnicos, cuando la muestra de participantes que realizan la prueba de recuerdo inmediato es diferente a la de recuerdo demorado. Además, conviene señalar que la cantidad de información que se recuerda a largo plazo no es muy diferente entre los otros grupos, ya que el conocimiento inicial de los participantes del grupo de la palabra clave es muy semejante al de los participantes de otras condiciones experimentales (Johnson et al., 1985; McDaniel et al., 1987).

Un grupo numeroso de autores utilizan diseños de medidas repetidas en sus trabajos, al contrario que Wang y Thomas (1995), los cuales plantean que las medidas del recuerdo a largo plazo no pueden ser usadas con este tipo de diseños debido principalmente a que las diferencias en el aprendizaje pueden o no variar el ritmo de adquisición.

La mejor manera de afianzar el estudio de la mnemotecnia de la palabra clave es que sean los propios participantes los que creen sus palabras clave con la finalidad de minimizar las interferencias surgidas entre la mnemotecnia realizada por ellos/as mismos/as y las asociaciones pre-experimentales (Hall et al., 1981; Wang et al., 1992).

Asimismo, Hall et al. (1981) apuntaron un mayor recuerdo de información a largo plazo cuando se generaron las propias palabras clave que cuando fue realizada por el experimentador o la condición control. De todos modos, señalaron que esta conclusión resulta un poco ambigua, ya que en los tres grupos no se aprendió la misma cantidad de información. Por este motivo, realizaron otro experimento con el fin de comprobar si la velocidad de olvido dependía o no de la estrategia de aprendizaje que se utilice en el estudio.

En este estudio, Hall et al. (1981) quisieron comparar el nivel de recuerdo inmediato (2 minutos) y demorado (1 semana), desde el momento de la adquisición de dicho aprendizaje, en participantes control y en aquellos participantes que generaron sus propias palabras clave. Los resultados mostraron un nivel de olvido del 64% para el grupo control y de un 69% para el grupo de la palabra clave. Como puede observarse en los datos obtenidos y mencionados anteriormente, no existen diferencias significativas en el nivel de olvido de ambos grupos. Por tanto, se puede concluir que esta diferencia en el porcentaje de información a largo plazo de ambos grupos experimentales se debe no a la menor velocidad de olvido de una condición respecto a otras sino al distinto conocimiento previo.

Por su parte, Troutt-Ervin (1990) plantea que cuando son los participantes los que generan las palabras clave, los efectos son de carácter negativo; mientras que otros autores apuntan que no tiene efectos sobre este tipo de recuerdo (Thomas y Wang, 1996).

2.4. Mnemotecnia de la palabra clave y viveza de imagen de las palabras

Diversas teorías fundamentadas en la formación de imágenes, apuntaron que aprender información caracterizada por una alta viveza de imagen (concreta) resulta

mucho más fácil que el aprendizaje de la información con una baja viveza de imagen (abstracta).

Una de ellas es la teoría de la Interpretación Componencial que defiende que las palabras con una mayor viveza de imagen, poseen un número mayor de rasgos y de ahí, que su recuerdo sea superior a las palabras bajas en imagen.

Wickens y Engle (1970), según la hipótesis de la Discriminalidad, interpretaron que existe un mayor recuerdo de la información con alta viveza de imagen con respecto a la baja en viveza de imagen por las diferencias de interferencia verbal. Dichas interferencias asociadas a los ítems bajos en imagen se deben a su carácter más general e inclusivo.

Otras de las teorías basadas en este principio de superioridad de la información con alta viveza de imagen sobre la que es baja en imagen son: la teoría de la Codificación Dual, la teoría Proposicional Conceptual y la teoría de los Procesos de Organización Relacional.

La teoría de la Codificación Dual propone lo siguiente: a) la información es procesada mediante dos códigos -verbal y/o visual-, b) la información se recuerda mucho mejor cuando se codifica solamente por una de las dos modalidades y c) por tanto, la viveza de imagen es directamente proporcional al recuerdo en sí mismo; es decir, a mayor viveza de imagen de las palabras, mayor probabilidad de que los ítems se procesen a través de las dos modalidades y en definitiva, el nivel de recuerdo será superior. Por ello, se concluye que las palabras con alta viveza de imagen evocan de manera sencilla la creación de imágenes y de ahí que se recuerdan mejor que las palabras bajas en imagen, las cuales al ser procesadas solamente por el código verbal no incitan la elaboración de imágenes (Denis, 1984; Higbee, 1998; Lieury, 1985).

A lo largo de las investigaciones experimentales basadas en la mnemotecnia de la palabra clave, distintos autores se han encargado de comprobar de forma empírica si esto realmente sucede así; es decir si los participantes obtienen mejores resultados en las pruebas de recuerdo de una determinada tarea de aprendizaje cuando trabajan con información caracterizada por una alta viveza de imagen o si no existen diferencias significativas en el recuerdo derivado de la viveza de imagen de las palabras.

Como resulta más sencillo recordar palabras altas en viveza de imagen que bajas en imagen debido a que con éstas últimas es complicado elaborar imágenes visuales, Bugelski (1970) propuso una manera de solucionar este problema. La solución pasaba por transformar en una imagen visual o en otro vocablo con mayor viveza, las palabras bajas en viveza de imagen mediante lo que se denomina procedimiento de codificación basado en el significado de las propias palabras. Además, la decodificación de dicho ítem a la hora de recordar resulta más difícil que la de aquellas palabras altas en imagen no codificadas a través de otros ítems.

En 1971, Paivio con su teoría de la Codificación Dual plantea que las estrategias de carácter visual y en especial, la mnemotecnia de la palabra clave se ocupan muy bien de las palabras altas en viveza de imagen, pero no así de las palabras bajas en imagen. Por tanto, los participantes utilizan estrategias visuales para el aprendizaje de palabras altas en imagen porque prefieren usar imágenes o bien éstas se encuentran más accesibles y estrategias verbales para aprender información abstracta.

Algunos autores en sus trabajos mencionan que, independientemente de las palabras bajas o altas en imagen, la mnemotecnia de la palabra clave obtiene mejores resultados en el recuerdo que otro tipo de estrategias de aprendizaje (Jones y Hall, 1982; Kasper, 1983; Pressley, Levin y Miller, 1981; Troutt-Ervin, 1990); mientras que otros

señalan que esta técnica no favorece en absoluto el aprendizaje de ítems bajos en viveza de imagen (Hall, 1979; Johnson et al., 1985; Kasper y Glass, 1982).

Mediante la mnemotecnia de la palabra clave, Hall (1979) realizó tres experimentos con la finalidad de comprobar cómo se comporta esta estrategia de aprendizaje con las palabras bajas en viveza de imagen. Por tanto, la tarea consistió en aprender una lista de vocablos abstractos. Este autor puso de manifiesto que los resultados derivados de los experimentos no mostraron nada relevante relativo a otras condiciones experimentales.

Por su parte, Kasper y Glass (1982) concluyeron que el recuerdo posee una correlación elevada con la viveza de imagen de las palabras. De este modo, se descubrió que los ítems altos en viveza de imagen se recuerdan mucho mejor que los bajos en imagen. Al contrario, Kasper (1983) no encontró diferencias significativas en la prueba de recuerdo entre palabras altas y bajas en imagen, aunque sí observó un mayor recuerdo por parte de las primeras. Estas diferencias en los resultados de los dos trabajos, según Kasper (1983), se deben a que en el segundo estudio se presentaron pocos ítems, en torno a 20; mientras que Kasper y Glass (1982) usaron alrededor de 50 y 100 ítems. De los 20 vocablos empleados por Kasper en 1983, 10 de ellos eran bajos en viveza de imagen y como consecuencia de la edad de la muestra del experimento, el nivel de imagen de los mismos fueron superiores a los ítems bajos en imagen de Kasper y Glass (1982).

Johnson et al. (1985) presentaron cinco grupos experimentales en su trabajo de investigación con la mnemotecnia de la palabra clave y la viveza de imagen de las palabras: a) el primero, leía y copiaba, b) el segundo, definía el término con sus palabras, c) el tercero, utilizaba su imaginación para elaborar una imagen del significado del ítem, d) el cuarto, era un grupo de la palabra clave en el que se le enseñaba a los

participantes a formar una imagen mental visual entre la palabra clave y el significado de la palabra latina y e) el quinto, también era otro grupo de la palabra clave en el que se empleaba la modalidad verbal; es decir se instruía a los participantes que iban a realizar la tarea para que creasen una relación verbal entre la palabra clave y la traducción del vocablo. En los resultados se obtuvo que cuando se aplica la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave, se recuerdan más fácilmente las palabras altas que las bajas en imagen tanto a corto como a largo plazo. De ahí que al presentar información alta y baja en imagen, a la vez, el grupo de la palabra clave no demuestre un recuerdo significativo superior a otras estrategias. Pressley y Levin (1985) criticaron el trabajo de estos autores tanto desde el punto de vista teórico como metodológico.

En conclusión, la mnemotecnia de la palabra clave resultó ser una técnica muy efectiva, pero solamente para el aprendizaje de palabras altas en viveza de imagen y cuando el recuerdo se medía en un intervalo corto de tiempo, ya que para el aprendizaje de ítems bajos en imagen o material algo complejo y técnico puede llegar a representar un esfuerzo en vano para los individuos o incluso impedir dicho aprendizaje sino se requiere de suficiente experiencia en la práctica de esta estrategia (Johnson et al., 1985).

Troutt-Ervin (1990) halló una posible explicación al hecho de que Johnson et al. (1985) no encontraran un beneficio de la mnemotecnia de la palabra clave sobre vocablos bajos en viveza de imagen. Dicha explicación se basó en que los participantes fueron los encargados de establecer una relación interactiva entre la palabra clave y su definición y no el propio experimentador como plantea Troutt-Ervin en su trabajo. Este autor también matizó que el test de elección múltiple, en el que se daban cuatro opciones de respuesta y una de ellas era la palabra clave objeto de aprendizaje, consiguió reducir los efectos en el recuerdo derivados de la estrategia. Pressley y Levin (1985) constataron que representaba una distracción para el grupo de la palabra clave.

Después de probar, Raugh y Atkinson (1975), la eficacia de la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave para aprender palabras altas en imagen, llevaron a cabo otro experimento para ver si estos resultados se podían generalizar en otro tipo de palabras. El experimento consistió básicamente en comparar el recuerdo de la técnica de la palabra clave con otras estrategias elegidas por los propios participantes. El material empleado fueron ítems de vocabulario español (altos y bajos en viveza de imagen) según el juicio del experimentador y los criterios de Paivio. Las palabras difíciles de imaginar tenían un valor medio de imagen de 3.6 y las palabras altas en imagen fueron de 6.4. Los resultados revelaron lo siguiente: a) el rendimiento del grupo de la palabra clave no se ve afectado por el nivel de viveza de imagen (bajo y alto) de los ítems y b) las palabras altas en viveza de imagen son las que más fácilmente se recuerdan en la condición control.

Jones y Hall (1982) también plantearon que la mnemotecnia de la palabra clave es una estrategia eficaz para el aprendizaje de información con baja y alta viveza de imagen. En el caso de adolescentes (entre 12 y 13 años) y con palabras difícilmente imaginables (bajas en viveza de imagen), el experimentador debe proporcionar la palabra clave y la imagen mental entre ésta y la definición del término que se quiere aprender para poder obtenerse un efecto positivo con dicha técnica, ya que de otro modo no se conseguiría.

Otros autores resaltaron que, para adquirir ítems de baja viveza de imagen a corto y largo plazo, la técnica de la palabra clave resulta de gran utilidad. Para llegar a esta conclusión, Sweeney y Bellezza (1982) utilizaron 25 palabras desconocidas (en concreto, adjetivos), bajas en imagen y seleccionadas de entre las que tenían que saber los individuos para superar su examen de graduación. Los participantes fueron divididos en dos grupos experimentales: palabra clave y aprendizaje contextual. Se encontró que

las personas pertenecientes a la condición contextual obtuvieron un menor número de definiciones que los participantes pertenecientes al grupo de la palabra clave (52%). Además, estos resultados se mantuvieron a largo plazo (4 semanas después del aprendizaje).

Scruggs y Mastropieri (1989) estuvieron de acuerdo con Jones y Hall (1982) cuando comentaron la existencia de alguna limitación a la hora de ejecutar la mnemotecnia de la palabra clave para información baja en viveza de imagen. El uso de simbolismos, por ejemplo, entre religión e iglesia, puede ayudar en el aprendizaje de la información con este nivel bajo de imagen (Mastropieri, Scruggs, McLoone y Levin, 1985), puesto que la información visual siempre se recuerda mejor que la verbal (Paivio y Csapo, 1969).

Para examinar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en el aprendizaje de vocabulario médico, en su mayoría caracterizado por una baja viveza de imagen, y en un contexto real de aulas universitarias, Troutt-Ervin (1990) estableció tres condiciones de aprendizaje: a) grupo control encargado de aprender mediante el método tradicional -lectura de información, definición, sinónimos/antónimos, ejemplos de combinaciones y usos-, b) primer grupo experimental aprendiendo los términos a través de la palabra clave en el entorno natural del aula y c) segundo grupo experimental aprendiendo la técnica de la palabra clave individualmente. Todos los grupos tuvieron que aprender las 25 partes de palabras médicas para después realizar la prueba de conocimiento de 10 ítems elaborados a partir de dichas partes. Por ejemplo, el vocablo gastritis, que significa inflamación del estómago, se aprendió mediante las siguientes partes: “gastr” (estómago) + “itis” (inflamación). Los resultados mostraron que, en el caso de los dos grupos experimentales (aplicación en grupo e individual), se lograron niveles de rendimiento más elevados que en el grupo control, el cual aprendió mediante

el método tradicional de estudio. Además, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos experimentales. La técnica de la palabra clave es efectiva para el aprendizaje de palabras altas y bajas en imagen, pero independientemente del nivel cognitivo de los participantes, el experimentador debe ser la persona que proporcione las imágenes interactivas y las palabras clave (Jones y Hall, 1982; Troutt-Ervin, 1990).

En una población con dificultades de aprendizaje, Mastropieri, Scruggs y Fulk (1990) realizaron un experimento para comparar la efectividad de la técnica de la palabra clave en la comprensión y recuerdo de la información alta y baja en viveza de imagen tomada previamente del trabajo de investigación de Johnson et al. (1985). Los autores encontraron un mayor nivel de comprensión y de recuerdo del vocabulario gracias a la aplicación de la mnemotecnia de la palabra clave frente a otras estrategias de aprendizaje e incluso con vocablos bajos en viveza de imagen.

En uno de sus experimentos donde había que aprender una lista corta de 16 palabras latinas (8 altas en imagen y 8 bajas en imagen) mediante la estrategia de la palabra clave o el método de repetición, Campos, Camino et al. (2010) comprobaron que los participantes tuvieron un recuerdo superior tanto de palabras altas como bajas en viveza de imagen cuando emplearon la mnemotecnia de la palabra clave frente al método de repetición.

2.5. Mnemotecnia de la palabra clave y edad

Muchos investigadores han demostrado, a lo largo del tiempo, que la mnemotecnia de la palabra clave simplifica el aprendizaje de información nueva tanto en los niños como en los adultos (Atkinson, 1975; Pressley y Levin, 1978; Pressley, Levin y McCormick, 1980; Raugh y Atkinson, 1975). Aunque algunos autores

defendieron que, cuando se aplica la versión inicial de la técnica, su eficacia no se produce de igual forma durante los distintos estadios evolutivos.

2.5.1. Niños y jóvenes

En 1977, Pressley elaboró una variación de la mnemotecnia de la palabra clave para ser aplicada en el aprendizaje de los más pequeños. Se trató de presentar tanto la imagen interactiva como la palabra clave en las instrucciones para ejecutar la técnica y en la propia exhibición. Esta variación resultó ser muy útil y efectiva porque los niños pequeños todavía no disponían ni de las capacidades cognitivas necesarias como para elegir la palabra clave más adecuada para la tarea de aprendizaje ni para elaborar imágenes mentales en interacción.

Pressley y Levin (1978) quisieron comprobar la existencia de diferencias a la hora de aprender y recordar vocablos extranjeros entre la versión auténtica de la mnemotecnia de la palabra clave, de variaciones en dicha técnica o cuando no se utilizaba esta estrategia. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes: en niños de 6 a 8 años, el aprendizaje resultó significativo respecto a la condición control cuando a los niños se le presentaban las dos imágenes de forma aislada o en interacción. Sin embargo, la mnemotecnia de la palabra clave fue significativa cuando se presentaron, a los niños de 11-12 años, las imágenes en interacción, aisladas e incluso cuando ellos eran los que tenían que elaborar su propia imagen con las palabras que se le daban. Esto apoyó la Teoría Transformacional de Levin (1976), en donde se planteó la existencia de diferencias en el grado de aprendizaje de los niños cuando se presenta información verbal o sólo mediante las imágenes.

Por tanto, conviene resaltar que hasta los 10 años se consideró necesario que el propio investigador sea el que muestre las imágenes (Pressley y Levin, 1978). Sin

embargo, Levin (1981) propuso que a partir de los 7 años, el niño puede elaborar por sí mismo sus propias imágenes. Aún así, está ampliamente demostrado en muchos estudios que la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave ejerce un papel positivo y fundamental en el aprendizaje de una determinada tarea, sin tener en cuenta la edad de los participantes en dichas investigaciones (Levin, 1981; Levin et al., 1992; Merry, 1980; Pressley, Levin y Delaney, 1982; Troutt-Ervin, 1990).

A niños de habla inglesa, entre 3 y 5 años, les enseñaron palabras clave que se correspondían con vocablos españoles. Una vez familiarizados con este material, Pressley, Samuel, Hershey, Bishop y Dickinson (1981) decidieron instruir a un grupo en dicha técnica y a otro no. Los resultados mostraron que el recuerdo fue significativamente mayor en el grupo instruido comparado con el grupo control, a pesar de que éste último había aprendido también las palabras clave. En conclusión, la mnemotecnia fue eficaz incluso en niños de 3 años y además, indicaron que el porcentaje de recuerdo más bajo del grupo experimental, fue superior al mayor resultado del grupo control.

En el aprendizaje de los niños pequeños juega un papel decisivo la presentación de las imágenes con el fin de que la mnemotecnia de la palabra clave ejerza un efecto positivo. Merry (1980) planteó la presencia de un efecto techo en el 25% de la muestra formada por niños de edades superiores a los 11 años tanto a corto como largo plazo y de forma independiente de que el recuerdo se mida productiva o receptivamente. Por el contrario, Horvitz y Levin (1972) y Rohwer (1973) no señalaron este efecto techo, pero estuvieron de acuerdo con Merry (1980) en que a partir de los 11 años, los niños ya presentan las capacidades cognitivas suficientes como para crear imágenes a través de las instrucciones verbales.

Cuando se presentan imágenes, el aprendizaje de los chicos entre 11 y 13 años se ve favorecido (Levin y Kaplan, 1972), pero esto mismo no sucede cuando los estímulos están formados únicamente por material verbal. Sin embargo, Kasper (1983) planteó que los niveles de recuerdo son superiores a los participantes del grupo control en niños entre 11-13 años, independientemente de la presentación de imágenes o de las frases en interacción. A pesar de los resultados descritos anteriormente, el aprendizaje mnemotécnico sin imágenes ofrece un recuerdo significativamente inferior al aprendizaje mnemotécnico con imágenes mentales. Por su parte, los resultados encontrados por Kasper y Glass (1982) fueron semejantes a éstos.

Otros autores demostraron que la mnemotecnia de la palabra clave sí puede aumentar el aprendizaje de los niños pequeños cuando se les enseña a crear frases y no imágenes (Pressley, Levin y McCormick, 1980), en contra de lo que plantearon algunos autores en sus investigaciones.

Levin et al. (1992) señalaron que los niños de 9 y 13 años son capaces de aprender, de una manera más eficaz, el vocabulario con la ayuda de la mnemotecnia de la palabra clave que con información contextual. Además, no hubo diferencias entre el tipo de recuerdo (inmediato o retardado “dos semanas”), la forma de aplicación (individual o grupos pequeños) o la medición del rendimiento a través del recuerdo (comprensión de frases o definición).

Algunas investigaciones realizadas por diversos autores (Levin, Pressley, McCormick, Miller y Shriberg, 1979; McDaniel y Pressley, 1984; McDaniel y Tillman, 1987) demostraron que la mnemotecnia de la palabra clave es más útil en los participantes de la escuela elemental que entre los participantes pertenecientes a la enseñanza secundaria o en individuos adultos. Esto quiso decir que, aunque los niños más pequeños necesiten la presentación de imágenes en la estrategia de la mnemotecnia

de la palabra clave, no significa que cuando se llega a la edad en la cual los individuos ya son capaces de crear sus propias imágenes mentales, el uso de la palabra clave posea la misma eficacia en sujetos de edades diferentes.

Otro aspecto a tener en cuenta es su modo de aplicación: en grupo o individual. Diversos autores coincidieron al señalar que cuando se aplica la técnica de la palabra clave en grupos de estudiantes de secundaria no se obtiene una respuesta positiva tan efectiva que cuando se realiza de forma individual (Johnson et al., 1985; Levin et al., 1979; Pressley, Levin y Delaney, 1982).

Por su parte, Pressley y Levin (1985) apuntan que este problema se debe principalmente a dos cuestiones. La primera es que los participantes no saben interpretar las instrucciones cuando se dan en grupo y por otro lado, a que esta situación los lleva a comprometerse menos con la tarea.

En un estudio con 160 estudiantes de noveno grado, Rodríguez y Sadoski (2000) comprobaron los efectos de diferentes estrategias de aprendizaje (repeticón, contexto, palabra clave y palabra clave en relación al contexto) a la hora de retener vocabulario en inglés (idioma extranjero) durante una clase normal. El recuerdo de dicha información se midió tanto de manera inmediata como a largo plazo (después de una semana). Los resultados demostraron que el método formado por la palabra clave en relación al contexto, consiguió un recuerdo superior sobre los otros tres métodos de aprendizaje (repeticón, contexto y palabra clave) al cabo de una semana. En conclusión, este método posee un gran valor educativo.

En otra investigación posterior se exploró si la mnemotecnia de la palabra clave podría beneficiar el aprendizaje de vocabulario impuesto por un profesor de inglés de Secundaria a sus estudiantes. Benge y Robbins (2009) indicaron que este método fue muy efectivo para los estudiantes tanto en el conocimiento de vocabulario como en la

comprensión de las lecturas. Tanto fue así que el recuerdo medio alcanzó el 73,6% y pasados 15 minutos, el 82,5%.

2.5.2. Adultos y personas mayores

Al contrario que con niños y jóvenes, existen pocas investigaciones sobre la eficacia de la mnemotecnica de la palabra clave con adultos y personas mayores. De ahí que, en ocasiones, se mencione la edad como una limitación en el manejo de esta estrategia de aprendizaje.

En algunos trabajos se encontró que mediante el uso de estrategias mnemotécnicas no se ve incrementado el recuerdo (Mason y Smith, 1977; Richardson y Rossan, 1994), pero en otros se vislumbró un efecto positivo derivado de su uso por parte de las personas mayores (Brigham y Pressley, 1988; Campos et al., 2011a; Hill, Sheikh y Yesavage, 1989; Merry, 1980; Pressley, Levin y Delaney, 1982; Troutt-Ervin, 1990; Yesavage y Jacob, 1984).

Por un lado, los resultados más frecuentes fueron que los mayores se beneficiaron menos de la mnemotecnica que las personas jóvenes (Brigham y Pressley, 1988; Dretzke, 1993; Hellebusch, 1976) y por otro, que requieren de más tiempo de entrenamiento con la técnica (Brooks III, Friedman y Yesavage, 1993).

Diferentes investigaciones han observado la ausencia de diferencias significativas en el rendimiento entre los participantes controles y experimentales cuando se aplica la mnemotecnica de la palabra clave en adultos. Sin embargo, en otros estudios se halló que la mnemotecnica de la palabra clave utilizada por individuos adultos consiguió resultados superiores a los participantes del grupo control (Dretzke, 1993; McDaniel y Pressley, 1984; McDaniel y Tillman, 1987; Pressley y Levin, 1980; Pressley, Levin y Miller, 1982; Troutt-Ervin, 1990).

Según Hunt y Einstein (1981) podemos mencionar dos causas posibles que expliquen la razón de por qué cuando aplicamos, en adultos, la técnica de la palabra clave, a veces resulta significativamente superior al grupo control y en otras ocasiones, esto no sucede. La primera de ellas consistió en que los adultos, según el material que tienen que aprender, utilizan o no aquellas estrategias que ya poseen. Y la segunda se refiere a que el empleo de estrategias muy simples, en función del material, pueden resultar o no eficaces para los participantes. Otros autores trataron de explicar estas diferencias, aludiendo a que algunos participantes disponen de estrategias muy efectivas para el aprendizaje y las utilizan, y otros carecen de ellas (Pressley, Levin y Miller, 1982).

Debido a todo esto, Jones y Hall (1982) y Levin et al. (1979) realizaron investigaciones donde concluyeron que existen variables que intervienen en la efectividad de la mnemotecnia de la palabra clave cuando ésta es usada por adultos o personas de enseñanza secundaria. Los individuos adultos emplean estrategias de aprendizaje elaboradas de manera espontánea, pero, a veces, esto no sucede y es en este caso cuando se recomienda este entrenamiento con la finalidad de aumentar su generalización.

Campos y colaboradores (Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2011a,b; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010) encontraron en sus estudios que las personas adultas y ancianas se benefician del uso de la mnemotecnia de la palabra clave. En uno de sus estudios (Campos, Pérez-Fabello et al., 2010) llevaron a cabo dos experimentos donde corroboraron esta conclusión. El primer experimento formado por 80 participantes (30 hombres y 50 mujeres) con una media de edad de 59,35 años se encargó de estudiar la traducción española de una lista de 16 palabras latinas (8 altas en viveza de imagen y 8 bajas en viveza de imagen) mediante el método de repetición o

bien a través de la estrategia de la palabra clave. Los resultados indicaron que el grupo de repetición obtuvo un recuerdo inmediato y al cabo de un día significativamente inferior al grupo que empleó la mnemotecnia de la palabra clave generada por compañeros de las mismas características que los participantes experimentales.

El segundo experimento consistió en una muestra de 80 participantes (32 hombres y 48 mujeres) con un rango de edad entre los 55 y 70 años. Esta vez los participantes aprendieron la traducción española de una lista de 24 palabras latinas (12 altas en imagen y 12 bajas en imagen) mediante la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos. También se encontró que el recuerdo tanto inmediato como demorado del grupo de la palabra clave fue significativamente más alto que el recuerdo del grupo que aprendió a través del método de repetición.

CAPÍTULO 3. METAMEMORIA

3.1. Marco teórico de la metamemoria

La Psicología Cognitiva es una ciencia empírica que ha manifestado la importancia de las cogniciones internas a la hora de explicar el comportamiento humano. De forma más restrictiva, se puede decir que los procesos cognitivos (percepción, atención, razonamiento, lenguaje, memoria, creatividad, pensamiento, imaginación, etc.) y las representaciones mentales sobre las que éstos operan, caracterizan el núcleo de interés de esta ciencia (Valiña y Martín, 2000).

Desde la década de los 70, la atención se ha dirigido hacia el desarrollo de la conciencia de las personas de su propia memoria (Schneider, 1985). Bajo el campo de estudio de la metacognición, la cual se ha considerado como uno de los focos que mayor interés ha suscitado entre los investigadores, se examinan estos procesos conscientes (Organista, 2005).

Ruiz (2008) señaló que la metacognición es el estudio del papel de la consciencia en la conducta en general y en el procesamiento de la información en particular. Sin embargo, Reder y Schunn (1996) consideran que la actividad metacognitiva se desarrolla de forma inconsciente.

La metacognición se refiere al conocimiento acerca de la propia actividad cognitiva; es decir, al conocimiento de la persona sobre sus procesos y estados cognitivos (Wellman, 1985). El investigador que, de un modo sistemático, comenzó a tratar el tema de la metacognición fue Flavell (1985). Este autor definió este término como un proceso complejo formado por dos componentes básicos: a) el conocimiento que posee una persona sobre sus procesos cognitivos y la influencia de éstos a la hora de enfrentarse a una tarea concreta y b) el control o la regulación de dichos procesos, donde el individuo se encarga de aplicar una serie de operaciones metacognitivas como la planificación, supervisión y evaluación (Flavell y Wellman, 1977).

El interés de muchos psicólogos cognitivos se centró en estudiar la metamemoria, puesto que era esencial para entender cómo las personas utilizaban su memoria y qué tipo de estrategias empleaban en su vida diaria.

La metamemoria alude a una modalidad de metacognición relativa al ámbito de la memoria. Se basa en las creencias de las personas y en el conocimiento sobre su memoria y sus procesos (Dahl, Allwood y Hagberg, 2009; Johnson y Halpern, 1999; Rabbitt y Abson, 1991).

Según Ruiz (2008), se ocupa de los juicios que realizan las personas acerca del conocimiento de cierta información y del modo en que dichos juicios pueden afectar al comportamiento global del individuo o a las estrategias particulares de procesamiento. Hace mención al conocimiento y control que posee el individuo sobre el funcionamiento de su memoria; es decir sobre todo aquello relevante para el registro, almacenamiento y recuperación de la información (González, 1997; Navarro y Alarcón, 2008). Además del término metamemoria se habla de “metacompreensión”, “supervisión de la memoria”, “supervisión de la comprensión” y finalmente, “calibración de la comprensión” (González, 1997).

Además, ha sido el tema más significativo de numerosas investigaciones debido al papel central que parece desempeñar en el aprendizaje humano durante todo el desarrollo (Pannu y Kaszniak, 2005). Recientemente se han llevado a cabo estudios acerca de la metamemoria en adultos mayores, debido en parte al estereotipo del declive de la memoria presente en este grupo de población (Hertzog y Hulstsch, 2000).

Dentro del marco teórico de la metamemoria, Nelson y Narens (1990, 1994) mencionaron la relevancia de hacer referencia a los siguientes apartados: a) principios abstractos de la metacognición y b) la supervisión y el control de la memoria humana.

El análisis de la metacognición se basa en tres principios abstractos que han sido individualmente usados por otros autores: a) Principio 1: los procesos cognitivos se dividen en dos o más niveles específicamente interrelacionados denominados metanivel y nivel objeto, b) Principio 2: el metanivel contiene un modelo dinámico (una simulación o modelo mental) del nivel objeto y c) Principio 3: hay dos relaciones importantes denominadas “control” y “supervisión”, las cuales se definen en términos de la dirección del flujo de la información entre el metanivel y el nivel objeto.

La noción básica subyacente al control es que el metanivel modifica el nivel objeto, pero no viceversa. La información que fluye desde el metanivel al nivel objeto, cambia el estado del proceso a nivel objeto o el proceso del nivel objeto en sí mismo. Esto produce alguna clase de acción en el nivel objeto, la cual puede consistir en iniciar, continuar o terminar una acción. Debido a que el control por sí mismo no proporciona ninguna información desde el nivel objeto, el componente de supervisión es necesario siendo lógicamente independiente del componente de control.

Por tanto, la noción básica implícita en la supervisión es que el metanivel es informado por el nivel objeto, pero dicha información no puede cambiar el estado del metanivel en sí. Nelson y Narens (1994) reconocieron que la relación entre el metanivel y el nivel objeto no es siempre clara en su totalidad, sino que incluso podría sugerirse que el metanivel también posee su propio modelo o metanivel que lo controla. De este modo, todo esto llevaría a plantear la existencia de niveles múltiples hasta el infinito.

La principal herramienta metodológica para generar datos sobre la supervisión metacognitiva consiste en los informes subjetivos de la persona (autoinformes) sobre sus propias introspecciones.

En la supervisión y control de la memoria humana, Nelson y Narens (1990, 1994) plantearon que el estudio de la metamemoria debe entenderse dentro de un

modelo general de memoria en el que se diferencian tres etapas: adquisición, retención y recuperación de la información.

La etapa de adquisición tiene lugar antes del aprendizaje propiamente dicho y en ella, suceden dos componentes que consisten, por un lado, en la fijación de metas y, por otro, en el plan que debe elaborar la persona para alcanzar dicha meta. Una vez que el participante es plenamente consciente tanto del material objeto de estudio como del tipo de prueba con la que será examinado, emite un juicio sobre el nivel de dominio que necesitará adquirir para aprender la información. Cuando ocurre una demora entre el momento del aprendizaje y el recuerdo, la persona utiliza su propia teoría de la retención (Maki y Berry, 1984) para decidir el grado en que debe aprenderse el material con el fin último de recuperarlo de la memoria en el momento de la prueba. Por consiguiente, el grado final de dominio que la persona cree que debe alcanzar en esta etapa de adquisición, vendrá determinado por el nivel de facilidad de recuperación deseada y el aprendizaje extra necesario para superar el intervalo entre la retención y la prueba posterior. A esto se le denomina meta, criterio o norma de estudio (Le Ny, Denhiere y Le Taillanter, 1972).

Después de fijar la norma de estudio, el participante toma una decisión sobre cómo conseguir esa meta propuesta; es decir, formula un plan. En este preciso momento, se debe distinguir entre la supervisión retrospectiva, referida a la confianza en la respuesta ya emitida y la supervisión prospectiva, basada en la estimación de la respuesta futura. En dicha supervisión prospectiva se diferencian varias modalidades dependiendo del momento en que se emiten los juicios metamnemónicos (Nelson y Narens, 1990, 1994):

1) Ante la presentación del material sin haberse producido aún, un intento por aprender, de manera voluntaria: Juicios de facilidad de aprendizaje (EOL, del inglés

“ease of learning judgments”). Consisten en predicciones acerca de la mayor o menor facilidad o dificultad a la hora de aprender el material, por lo que en gran medida son inferenciales.

2) Durante el aprendizaje y después de éste, pero siempre antes de la prueba de recuperación: Juicios de aprendizaje (JOL, del inglés “judgments of learning”). Algunas veces también se les llaman Juicios de conocimiento (JOK, del inglés “judgment of knowledge”). Se trata del pronóstico acerca de la actuación futura en una prueba sobre los ítems recientemente estudiados; es decir la valoración del nivel de conocimiento que se ha alcanzado.

3) Durante la realización de una prueba, ya sea de recuerdo o de reconocimiento: Juicios de sensación de saber o impresión de saber (FOK, del inglés “Feeling of knowing judgments”). Se estima el éxito esperado en una prueba posterior de igual o distinto formato. Según Miner y Reder (1994) y Schraw (1995) son los juicios acerca de la creencia que tiene el individuo de poder recuperar de la memoria, en una prueba de reconocimiento, una información que realmente no logra recordar en ese momento.

4) Una vez recuperado el material durante una prueba: Juicios de confianza (CL, del inglés “confidence level judgments”). Se especifica el grado de seguridad con el que se han emitido cada una de las respuestas; es decir la estimación de la confianza que se tiene en que las respuestas dadas sean correctas.

El participante, después de evaluar la facilidad del aprendizaje, decidirá entre la gran diversidad de estrategias de procesamiento, cuál utilizará, ya que esta elección conllevará una serie de beneficios o consecuencias en su propio aprendizaje. A continuación, planificará el tiempo total de estudio necesario para lograr aprenderse el material, basándose en su dificultad, el nivel de dominio que desea alcanzar y el tipo de prueba que se pasará. Finalmente, se iniciará el aprendizaje y posteriormente, la persona

establecerá una comparación entre el nivel de conocimiento real y el deseado. Si ambos no resultan equivalentes, el individuo tendrá dos opciones: aumentar el tiempo de estudio o elegir otras estrategias de aprendizaje que sean más eficaces.

La principal actividad metacognitiva durante la segunda etapa o fase de retención es el mantenimiento del conocimiento previamente adquirido. La realización de una autoevaluación del recuerdo es indispensable a la hora de decidir la cantidad de tiempo de estudio o el esfuerzo adicional que se dedicará a la información que en ese momento determinado no puede recordarse. Este proceso es semejante a la fase de adquisición y además, el tiempo de procesamiento añadido dependerá de la discrepancia entre el grado de dominio que se desea y el que realmente se consigue.

Para finalizar haremos mención a la etapa de recuperación, la cual debe ser consciente y autodirigida con el objetivo de instaurar una serie de claves o señales que faciliten el inicio de la búsqueda de información en la memoria. Así, el participante comenzará a preguntarse si conoce la respuesta. Si cree que puede llegar a conocerla, lo primero que hace es iniciar esa búsqueda en su memoria a largo plazo hasta encontrar dicha información. A continuación, emite un juicio de corrección, el cual si es positivo termina con la emisión de la respuesta. Por el contrario, si cree no saber la respuesta o pensar que la que encuentre no sea la correcta, no continuará la búsqueda y la persona expresará una no respuesta (por ejemplo: “no sé”).

3.2. Juicios metamnemónicos

3.2.1. Juicios de facilidad de aprendizaje (EOL)

Se trata de juicios efectuados antes de haber intentado aprender el material. Vesonder y Voss (1985) los denominan estimación sobre la dificultad de la tarea y Maki y Serra (1992) como estimación sobre comprensibilidad.

El experimentador es el encargado de presentar el contexto de aprendizaje en función del procedimiento de estudio, materiales y metas a alcanzar, a partir de lo cual en la prueba de juicio de facilidad de aprendizaje, el participante debe predecir su rendimiento de acuerdo con los requisitos de procesamiento impuestos por el material para la tarea de aprendizaje (Ruiz, 2008).

El estudio clásico fue el realizado por Underwood (1966), el cual presentó una hoja con una lista de 27 trigramas a un grupo de 54 estudiantes. El objetivo de la tarea consistió en que los participantes expresaran, junto a cada uno de los trigramas, el grado de dificultad que ellos estimaban que requeriría su aprendizaje. Los resultados derivados de este experimento concluyeron que el grupo mostró una correlación de .91 entre sus estimaciones y su posterior aprendizaje, aunque la calibración individual media se quedó en .48 debido en gran parte, esta diferencia, a la menor fiabilidad de las puntuaciones individuales y a la varianza reducida en la última variable de los individuos que aprendieron la lista rápidamente. Tanto la calibración individual como colectiva demostraron que los participantes son capaces de predecir las demandas de procesamiento de las situaciones de aprendizaje que se les presentan.

En la investigación de Glenberg y Epstein (1987) se utilizó como material de estudio 15 textos breves de carácter expositivo y de temática variada. Se comprobó que los universitarios fueron capaces de predecir diferentes grados de dificultad, siendo esta estimación influenciada por los conocimientos de los individuos sobre el tema y por el nivel de instrucción formal. La estimación inicial sobre la facilidad predice de modo fiable la cantidad de aprendizaje que después se llevará a cabo en función de la dificultad del propio material (Leonesio y Nelson, 1990).

Para Zechmeister y Bennett (1991), la estimación sobre la facilidad de aprendizaje se realiza rápidamente y con bastante precisión sobre todo en tareas

sencillas de pares de palabras. Estos juicios metacognitivos se fundamentan en un proceso cognitivo parecido al que se emplea para descubrir el significado de los mensajes verbales diarios. Sin embargo, a pesar de haber encontrado una adecuada predicción de la dificultad con materiales similares, Maki y Serra (1992) señalaron que dicha precisión fue menor que la obtenida después de haber estudiado el material.

El objetivo de otro estudio propuesto por Britton, Dusen, Gülgötz, Glynn y Sharp (1991) consistió en elaborar mejores textos para aumentar el aprendizaje escolar y la comprensión. Para realizar esta tarea, seleccionaron un grupo de universitarios que debían comparar y diferenciar la dificultad relativa de dos versiones paralelas de un mismo texto. Los resultados demostraron que las estimaciones de los alumnos fueron muy similares a la realidad.

3.2.2. Juicios de aprendizaje (JOL)

Los juicios de aprendizaje ocurren durante o inmediatamente después del aprendizaje y son un pronóstico acerca de la actuación futura en una prueba sobre el material recientemente estudiado. Según diversos autores, a estos juicios se les conoce con nombres diferentes. Tanto Dunlosky y Nelson (1992, 1994) como Nelson y Narens (1990, 1994) los denominan estimación del aprendizaje. Por su parte, Maki y Berry (1984) hablan de predicción de la actuación; mientras que Lovelace (1984) y Maki y Swett (1987) se refieren a la predicción del recuerdo. Glenberg y Epstein (1985, 1987) los mencionan como confianza en la comprensión, Kelley y Lindsay (1993) como confianza en la respuesta, Weaver III y Bryant (1995) los nombran como valoración de la comprensión y finalmente, Glenberg, Sanocki, Epstein y Morris (1987) o Weaver III (1990) como valoración de la confianza.

Arbuckle y Cuddy (1969) hicieron una investigación en la que los participantes tenían que aprender una serie de listas de 5 o 6 pares asociados. Los términos estímulo fueron letras y los términos respuesta, números (por ejemplo: A-79). Cada lista se presentó en un ensayo único de estudio-prueba a un ritmo de 3 segundos por par y tras otros 3 segundos de intervalo de retención se mostraron, de nuevo, los términos estímulo aleatoriamente con el fin de que los individuos dijeran cuáles eran los términos respuesta correspondientes. En la fase de estudio, al presentar cada par, el participante debía leerlo, primero, en voz alta y después, comentar si esperaba o no recordar el término respuesta ante la previa presentación del término estímulo. Los resultados indicaron que los juicios de aprendizaje son predictores válidos del rendimiento posterior en general, respaldando así la idea del acceso privilegiado al estado de las asociaciones en memoria. Sin embargo, no se consideraron buenos predictores del rendimiento inmediato.

Al comparar los juicios de aprendizaje (JOL) realizados después de varios ensayos de estudio se observó lo siguiente con respecto a la exactitud absoluta y relativa (Meeter y Nelson, 2003): a) la exactitud absoluta o calibración de todos los JOL resultó afectada y b) la precisión relativa o resolución no se vio afectada por ningún JOL. Por ello, un incremento en el número de ensayos de estudio produjo un aumento de la desconfianza sobre la probabilidad de recuerdo posterior, pero no afectó al orden de los ítems que han sido más o menos bien aprendidos por los participantes. Al igual que Meeter y Nelson (2003), Koriát, Sheffer y Ma'ayan (2002) precisaron que los juicios de aprendizaje (JOL) inmediatos dan lugar a un efecto de desconfianza con la práctica.

Por su parte, Nelson, Narens y Dunlosky (2004) ofrecen una explicación para el efecto de los juicios de aprendizaje (JOL) demorados. Estos autores señalan que los JOL demorados son más precisos que los JOL inmediatos cuando se predice el recuerdo

posterior. El declive asociado a la edad en la confianza de los juicios de las personas parece ser evidente para los JOL inmediatos, pero no así para los JOL demorados (Serra, Dunlosky y Hertzog, 2008).

Para el aprendizaje óptimo es primordial ser capaz de evaluar la propia tasa de aprendizaje. Townsend y Heit (2010) solicitaron a estudiantes universitarios que estimaran su tasa de aprendizaje en cada ensayo. En los resultados no se manifestaron evidencias de que los estudiantes pudiesen estimar su tasa de aprendizaje con relativa precisión. Según los autores, esto podía deberse a una escasez de retroalimentación o feedback de los juicios anteriores al aprendizaje.

Es imprescindible identificar no sólo lo que la gente conoce o puede aprender sobre sus propias capacidades de memoria sino también las estrategias que pueden resultarles útiles para que sean capaces de recordar el mayor número de ítems de un modo más exacto (Trujillo, 2010).

Además, los JOL parecen integrar información sobre múltiples factores, los cuales si actúan de forma conjunta, contribuyen a la resolución de los JOL. Dichos factores hacen referencia al rendimiento de una prueba pasada, al nuevo aprendizaje o al olvido (Ariel y Dunlosky, 2011).

3.2.3. Juicios de sensación de saber (FOK)

Los juicios de sensación de saber suceden durante la realización de una prueba de recuerdo o de reconocimiento con el objetivo principal de estimar el éxito que se espera obtener en una prueba posterior de igual o distinto formato. Se trata de la creencia que posee la persona de poder recuperar de la memoria, en una prueba de reconocimiento, una información que en realidad no es capaz de recordar en ese preciso momento (Miner y Reder, 1994; Schraw, 1995).

Miner y Reder (1994), pero también Reder y Ritter (1992) plantean que la sensación de saber es un período muy breve, anterior al recuerdo, durante el cual la persona trata de evaluar la capacidad esperada para recuperar el material que necesita. Puesto que este fenómeno sucede con bastante frecuencia, únicamente se torna consciente cuando el individuo no logra recordar la información deseada. A mayor debilidad de la sensación de saber, mayor es el espacio de tiempo que se invierte en recuperar una determinada información de la memoria, mayores son las dudas expresadas por el individuo al responder y menos tiempo se tarda en emitir una no respuesta del tipo “no sé” (Smith y Clark, 1993).

Podemos mencionar dos hipótesis principales, acceso a la huella y modelo de accesibilidad, que explican los mecanismos implicados en este proceso. La hipótesis de acceso a la huella asume la presencia de un monitor interno, el cual detecta de forma directa si lo que se pretende recordar está o no disponible en la memoria. Para emitir los juicios que dan lugar a la sensación de saber, examinamos este monitor (Koriat, 1994; Reder y Ritter, 1992). Estos juicios constituyen el resultado de un módulo especializado en la supervisión de la memoria, que accede directamente, explorando las huellas en la memoria con la finalidad de decidir si esa información que precisamos, se encuentra o no presente. La hipótesis del modelo de accesibilidad propone que los FOK se apoyan en procesos inferenciales, ya sean conscientes o inconscientes, en los que se emplean diferentes claves que evalúan la probabilidad de que una determinada información a la cual no podemos acceder en ese momento, podremos reconocerla o quizás recordarla en otro momento posterior. Por tanto, se basa en una inferencia no analítica considerando la accesibilidad a una información parcial que se refiere al objetivo, valorando tanto la intensidad como el número de claves o señales que acceden a la mente. De este modo, cuanto mayor es la intensidad y la cantidad de esas claves, más intensa será la sensación

de saber y mayor el esfuerzo para recuperar la información objeto de aprendizaje. En conclusión, no se necesita un monitor que detecte la información en la memoria al fracasar el recuerdo (Koriat, 1993, 1994, 1995; Miner y Reder, 1994).

Para comprobar en qué medida esa sensación de conocer o no una determinada información se ajusta a la realidad, Hart (1965) efectuó una investigación. Este autor dudó que la sensación de saber fuese sin más una forma de recuperación, proponiendo a su vez la posibilidad de que no se relacionase con el contenido de la memoria. Esto le hizo pensar que la magnitud de esta sensación posee algún tipo de relación con la calidad del trazo. Los trazos confusos o lábiles dan lugar a sensaciones de conocimiento menos intensas que aquellos trazos nítidos o estables.

Además, Hart (1965) desarrolló el procedimiento llamado RJR (recuerdo-juicio-reconocimiento) que consistió en dos fases: a) pasar una prueba de recuerdo y solicitar a los participantes que cuando en algún caso no recuerden la información, digan si creen conocer o no la información que en ese preciso momento no pueden llegar a recuperar y b) los participantes hacen una prueba de reconocimiento donde están presentes todos los ítems; es decir los que antes no pudieron recordar y sobre los que realizaron la estimación de conocimiento.

El trabajo se basó en pruebas de memoria con preguntas de información a nivel general, donde los participantes a pesar de no saber la respuesta, debían responder si creían conocerla entre una serie de opciones que el experimentador les propondría o si por el contrario, se veían incapaces de reconocerlas. Tanto las predicciones de no saber como las de saber se ajustaron de manera relativa a la realidad posterior en la prueba de reconocimiento.

El estado de tener algo en la punta de la lengua (TOT, del inglés, “tip of the tongue”) es un fenómeno relacionado con la sensación de saber (Koriat, 1994). Hace

referencia a una palabra perteneciente al léxico del individuo e inasequible en ese momento, pero a la que se puede acceder más adelante; es decir tienes la sensación de estar segura de saber esa palabra que buscas, pero sin embargo, no eres capaz de traerla a la mente en ese mismo momento (Burke, Mackay, Worthley y Wade, 1991).

Para diferenciar la sensación de saber y la sensación de la punta de lengua como dos fenómenos distintos, existen dos criterios básicos propuestos por Brown (1991): a) la sensación de saber se produce en respuesta a unas instrucciones experimentales, mientras que la sensación de la punta de lengua surge espontánea e involuntariamente y b) la sensación de saber es una estimación acerca del reconocimiento posterior del ítem que no se logra recordar, mientras que la sensación de la punta de la lengua se trata de una expresión de seguridad de poder recordar finalmente. En consecuencia, Schwartz (1999) y otros investigadores han aceptado la diferencia entre predicción de reconocimiento y predicción de recuerdo.

3.2.4. Juicios de confianza (CL)

Una vez recuperado el material durante una prueba, se especifica el grado de seguridad de que las respuestas dadas sean las correctas. Se trata de estimaciones retrospectivas realizadas inmediatamente después de emitir la respuesta a cada pregunta formulada en la tarea. Esto supone que el individuo puede elaborar los juicios basándose en que su respuesta elegida es ya conocida por el público (Nelson y Narens, 1990).

En su experimento Nelson et al. (1990) pidieron a los montañeros que estimaran la confianza en la emisión de sus respuestas sobre los efectos del mal de altura. Se alcanzó una correlación $G = -.55$ con la latencia de las respuestas correctas. Estos

resultados fueron similares en otros estudios de investigación llevados a cabo por otros autores (Costermans, Lories y Ansay, 1992; Kelley y Lindsay, 1993).

La tarea experimental, que presentó Maki y Swett (1987) a sus participantes, consistió en leer y resumir un cuento. Una vez revisada la tarea, tenían que evaluar el grado de confianza o seguridad en que las ideas principales recogidas en dicho resumen, aparecían en el cuento original. Los resultados mostraron una correlación significativa entre confianza y recuerdo. Con todo ello, las personas más seguras fueron las que habían recordado mejor los cuentos.

En 1995, Schraw, Dunkle, Debacker y Bendixen presentaron preguntas sobre distintas asignaturas (ciencias naturales, física, historia, etc.) a sus participantes universitarios. Lo que observaron fue lo siguiente: a) la calibración de la actuación fue bastante precisa en todas las asignaturas y b) las correlaciones entre confianza y actuación fueron elevadas, así como también entre las estimaciones de confianza de los diferentes campos. Esta capacidad para autoevaluarse surge en edades avanzadas como consecuencia de un gran esfuerzo tanto explícito como implícito con el fin de integrar las capacidades de supervisión.

También se encontraron buenos niveles en la calibración de la actuación para preguntas de reconocimiento de caras o de cultura general llevadas a cabo por Thompson y Masson (1996). Debido a que este material se analizó en dos momentos diferentes, las correlaciones fueron significativamente distintas y además, se presenció inestabilidad en las evaluaciones.

En una tarea de pares asociados, Cull y Zechmeister (1994) propusieron mejorar la precisión de las estimaciones y del recuerdo final respondiendo a las mismas preguntas que se presentarán en una evaluación posterior.

Serra et al., (2008) comentan que los adultos mayores pueden ser menos seguros en sus juicios de memoria debido al declive asociado a la edad que a menudo informan con respecto a la autoeficacia de su propia memoria.

3.3. Relación entre los juicios metamnemónicos y el rendimiento memorístico

Existe una asociación funcional entre el juicio metamnemónico y el rendimiento memorístico; es decir, aquellas variables que aumenten el rendimiento, producirán un efecto en la misma dirección en las estimaciones de conocimiento. Lo que determina el juicio metamnemónico es por un lado, el rendimiento memorístico y por el otro, la recuperabilidad de la información. Según la hipótesis de las inferencias basadas en el rendimiento, los individuos realizan los juicios gracias al acceso privilegiado que poseen a los indicios de su rendimiento y no a los contenidos en pruebas de memoria (Ruiz, 2008).

Para probar esto, Matvey, Dunlosky y Guttentag (2001) realizaron un estudio de pares asociados donde, a partir de determinadas claves, los participantes experimentales debían formar los términos respuestas. Si se les presentaba la palabra “gorra”, tenían que crear otra palabra que rimara con ésta comenzando por la letra “z” y que estuviese compuesta por cinco letras en total. Por ejemplo: se les decía “rima con GORRA-----Z_____”. En un ordenador se grababa la sesión del participante y en él escribía sus respuestas. Acoplado con cada individuo experimental se encontraba el observador, el cual hacía una sesión. El orden de presentación de los estímulos era el mismo que el de su participante correspondiente; sin embargo, los observadores veían en su pantalla ambos términos (estímulo y respuesta del par) a la vez. Después, aparecía la respuesta del participante. Para el observador, el intervalo entre la exposición del par completo y la respuesta del individuo estaba establecido por la latencia de la respuesta emitida por

el propio participante. De ahí que, la única clave sobre el rendimiento del individuo sea su respuesta y su latencia. A la hora de predecir el rendimiento de los participantes, los observadores fueron superiores a los jueces. Por tanto, a la latencia de recuperación se le considera un indicio de recuperabilidad accesible para el individuo.

3.3.1. Efecto de la codificación por imágenes

Dunlosky y Nelson (1994) enseñaron a los participantes una tarea de pares asociados con el fin de aprender nombres concretos bajo dos condiciones experimentales: repetición o imagen interactiva. En la primera condición, los participantes tenían que repetir en voz alta el par (por ejemplo: océano-árbol) para aprenderlo y en la segunda, debían imaginar mentalmente una escena en la que estuvieran presentes los dos términos del par. Los resultados obtenidos demostraron que el rendimiento en la prueba final de recuerdo, resultó mejor para los participantes en la condición de imagen interactiva. Además, los juicios de aprendizaje (JOL) estimados al final del estudio mostraron un mayor recuerdo para los pares que se aprendieron mediante el método de la imagen interactiva. En conclusión, los participantes detectaron un incremento en su rendimiento mediante el uso del método de las imágenes interactivas (calibración cualitativa de nivel ordinal).

Es importante investigar cuáles fueron los resultados hallados en base a la calibración absoluta y relativa. La calibración absoluta consiste en informar del grado en que un individuo se acerca en su predicción al nivel medio o global de rendimiento en una prueba de recuerdo posterior; mientras que la calibración relativa se refiere al grado en que el individuo predice que un ítem se recordará peor o mejor que otro de la misma lista presentada.

El mejor estimador de la precisión relativa es la correlación gamma de Goodman-Kruskal entre el juicio metamnemónico y el recuerdo posterior, denominado también como Índice G (Nelson, 1984; Nelson y Dunlosky, 1991, 1992; Van Overschelde y Nelson, 2006). Como cualquier otro índice de correlación, su rango va de -1.0 a +1.0; es decir +1.0 indica una relación perfecta, 0 indica independencia de los juicios y la probabilidad de recuerdo y finalmente, -1.0 indica una relación inversa perfecta (Hertzog y Hultsch, 2000).

En el estudio de Dunlosky y Nelson (1994) se consiguió una $G = .72$ para el grupo de estudio de imágenes interactivas; mientras que fue de $G = .93^{61}$ para los que aprendieron a través del método de repetición. Los pares asociados fueron mejor recordados mediante las imágenes interactivas, pero sus predicciones de rendimiento se ajustaron poco a la realidad posterior. Dicho resultado manifiesta que los participantes no saben cuáles son las características de las imágenes más importantes para mejorar el rendimiento.

3.3.2. Efecto de la práctica distribuida

Para averiguar cómo influye la distribución del tiempo de estudio sobre los juicios de aprendizaje, Dunlosky y Nelson (1994), en otro de sus experimentos, analizaron el estudio de pares asociados bajo la condición de práctica distribuida o de práctica masiva. Se consiguieron mejores resultados con la práctica distribuida tanto en el rendimiento memorístico de los participantes como en sus juicios de aprendizaje demorados. No obstante, la calibración absoluta y relativa fue peor en la condición de práctica distribuida que en la de práctica masiva, al igual que sucedió en la codificación por imágenes interactivas. En conclusión, los participantes efectuaron estimaciones

superiores para los ítems estudiados en dos ocasiones. El recuerdo mejoró, pero sus estimaciones fueron imprecisas en los dos casos.

Lovelace (1984) encontró resultados semejantes en la repetición de los ensayos de estudio cuando manipuló, en grupos distintos, las diferentes condiciones de repetición.

3.3.3. Efecto de la concreción del objetivo

Begg, Duft, Lalonde, Melnick y Sanvito (1989) trataron de manipular el grado de concreción del término estímulo y del término respuesta del par asociado, los cuales estaban formados por palabras. Así, crearon cuatro tipos de pares: AA (abstracta-abstracta), AC (abstracta-concreta), CA (concreta-abstracta) y CC (concreta-concreta).

En primer lugar se presentaron todos los pares a un grupo de participantes y en segundo lugar, la mitad de ellos hicieron una prueba de juicio inmediato, donde debían contestar ante la presentación del término estímulo si en la prueba de recuerdo posterior serían capaces de recordar el término respuesta, y la otra mitad, realizó una prueba de recuerdo inmediato de pares asociados. Para terminar, se les pasó a los dos grupos una prueba de recuerdo final de pares asociados. Con este experimento se comprobó que tanto el grado de concreción del término estímulo como del término respuesta son factores esenciales en el recuerdo. El máximo rendimiento se consiguió con pares constituidos por dos palabras concretas (CC). Además, este mismo efecto tiene lugar en la expectativa de recuerdo. De todo ello se concluye que los recuerdos inmediatos y los juicios de memorabilidad de los participantes se basan en la recuperabilidad de los objetivos.

3.4. Estrategias mnemotécnicas y juicios metamnemónicos

Los estudios que analizan la eficacia de las imágenes mentales en la metamemoria son muy pocos (Bruce, Coyne y Botwinick, 1982; Dunlosky y Nelson, 1994; Gómez-Juncal, Campos y Pérez-Fabello, 2003; Kroll, Jaeger y Dornfest, 1992; Rabinowitz, Ackerman, Craik y Hinchley, 1982) y menos aún, lo son, los estudios en los que se examina la eficacia de la mnemotecnica de la palabra clave sobre la metamemoria (Ameijide y Campos, 2011a,b; Brigham y Pressley, 1988; Campos y Ameijide, 2011).

El principal propósito de la investigación de Bruce et al. (1982) fue comparar la exactitud de las capacidades metamnemónicas en adultos jóvenes y mayores. Por ello, los participantes se distribuyeron en tres grupos de edad: el primer grupo, de 18 a 31 años, el segundo, de 60 a 69 años y finalmente, el tercer grupo, de 70 a 79 años. La tarea consistió en comparar estos grupos con respecto al conocimiento de su memoria sobre la relativa dificultad para memorizar palabras altas y bajas tanto en imagen como en frecuencia. Los resultados mostraron, en los tres grupos de edad, una similitud a la hora de predecir el número de palabras que ellos podrían recordar, pero se diferenciaron en la cantidad de palabras que finalmente recordaron; es decir se encontró que los dos grupos de mayores tienden a sobreestimar sus capacidades de recuerdo en palabras altas y bajas en imagen. Estos hallazgos confirmaron la hipótesis de que los jóvenes fueron más exactos que los adultos mayores en el conocimiento de su memoria.

Dunlosky y Nelson (1994) propusieron a 36 estudiantes una tarea de pares asociados formados por dos nombres concretos haciendo la función uno de estímulo y el otro, de respuesta (por ejemplo: océano-árbol). La tarea se basó en el aprendizaje de una serie de ítems asociados, a través de instrucciones fundamentadas en imágenes interactivas o por el método de repetición. Después de la presentación y estudio del

material mediante una de estas dos condiciones, se le pidió a los participantes que, ante la previa presentación del estímulo (océano-.....), emitieran un juicio de aprendizaje (JOL) valorando si serían capaces de recordar la respuesta, en una prueba posterior, tras un intervalo de 10 minutos. El recuerdo final fue más elevado para los ítems estudiados bajo la condición de imágenes interactivas que para la condición del método de repetición. Además, se observó que la magnitud de la diferencia entre los juicios de aprendizaje (JOLs) para imágenes en interacción o el método de repetición fue superior para los JOLs demorados que para los JOLs inmediatos.

La influencia de la capacidad de formación y control de imágenes mentales y la edad en los juicios de confianza (CL) en la memoria de reconocimiento fue estudiado por Gómez-Juncal et al. (2003). La muestra formada por 129 licenciados universitarios fue distribuida por edades del modo siguiente: 49 personas de 20 a 40 años, 40 individuos de 41 a 60 años y 40 personas de 61 a 79 años. A los participantes se les presentó, una sola vez, una lista de 40 palabras (20 altas en imagen y 20 bajas en imagen) que debían aprender bajo la consigna de formar una imagen mental rara de cada palabra y en interacción. Una vez hecho esto, se les pasó una prueba de reconocimiento de 80 palabras, en donde se mostraban también las 40 palabras enseñadas anteriormente, con el fin de decidir ante cada palabra si se había presentado o no y sobre todo, la seguridad que tenían en su respuesta en una escala de 4 puntos (1 = totalmente seguro, 2 = bastante seguro, 3 = bastante inseguro y 4 = totalmente inseguro). Dos cuestionarios fueron presentados para medir la capacidad de formación y el control de las imágenes mentales. Los resultados obtenidos indicaron que solamente la edad (ni la capacidad ni el control de la imagen), influyó de manera significativa en la seguridad de los juicios de memoria de reconocimiento tanto para el total de palabras como para palabras altas y bajas en imagen.

Kroll et al. (1992) investigaron la metamemoria en contextos de rareza bajo instrucciones de imágenes mentales visuales. A los participantes se les pasaron listas de pares de palabras (18 en contextos normales y 18 en contextos raros) para que las aprendieran con la finalidad de que, posteriormente, recordaran el mayor número de ítems posibles estudiados con imágenes raras o normales. Además, se les solicitó que estimaran lo siguiente: a) el número total de oraciones que habían visto, b) el número total de palabras que recordaron correctamente, c) el número de oraciones tanto raras como normales que habían observado y d) el número total de palabras normales y raras que lograron recordar. Los resultados indicaron que los individuos predijeron aproximadamente igual número de palabras tanto en contextos normales como raros. Sin embargo, aunque ellos rindieron mejor y más fácilmente con ítems presentados en contextos normales, inmediatamente después juzgaron que lo habían hecho mejor con ítems mostrados en contextos raros.

En un estudio constituido por personas pertenecientes a dos grupos de edades diferentes, jóvenes (17 a 24 años) y adultos mayores (61 a 75 años), Rabinowitz et al. (1982) concluyeron que ambos grupos fueron bastante exactos en predecir su recuerdo ítem a ítem basado en la condición de aprendizaje. Se comprobó que las imágenes incrementaron el recuerdo de los participantes, pero no así con sus predicciones a la hora de recordar. En la condición de imágenes, tanto los adultos jóvenes como los mayores, tuvieron un valor predictivo pequeño; es decir que los propios participantes sean incapaces de predecir su recuerdo en la condición de imágenes, sugiere que no son conscientes de los efectos beneficiosos de las imágenes mentales en sí mismas, al menos en términos de superación de las diferencias iniciales debidas a la relación de los pares de palabras. En conclusión, las diferencias en destrezas metamnemónicas no son responsabilidad de las diferencias de edad en la memoria.

Centrándonos ahora en los estudios donde se investigó la eficacia de una estrategia, en particular (mnemotecnia de la palabra clave), sobre la metamemoria, podemos mencionar el que llevó a cabo Brigham y Pressley (1988). Una muestra de participantes mayores, de 60 a 88 años, y de adultos entre 24 y 39 años, fueron seleccionados por los autores para su trabajo de investigación. Los más jóvenes observaron, durante el entrenamiento, la eficacia de la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave y sus predicciones de recuerdo aumentaron, si lo comparamos con los participantes que aprendieron mediante el método de generación en un contexto semántico. No obstante, las personas mayores no incrementaron sus estimaciones a pesar de ver los resultados.

Por otro lado, Campos y Ameijide (2011) deseaban saber si la edad de los participantes y la mnemotecnia de la palabra clave podían influir en la exactitud de los juicios de aprendizaje realizados sobre una lista de palabras latinas bajas y altas en viveza de imagen. Por ello, eligieron un grupo de participantes entre 65 y 86 años y los dividieron en dos grupos de edad. Uno aprendió por su método habitual de aprendizaje y el otro mediante la mnemotecnia de la palabra clave, seleccionada por los compañeros de los participantes experimentales. Los resultados mostraron que los jóvenes (65-75 años) tuvieron una menor exactitud en sus respuestas que los adultos mayores (76-86 años). En cambio, cabe destacar que esta precisión por parte de las personas mayores se consiguió con su propio método de aprendizaje y no con el de la mnemotecnia de la palabra clave.

Ameijide y Campos (2011a) efectuaron una investigación para detectar la presencia o la ausencia de diferencias individuales en la metamemoria cuando los participantes utilizan la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave para estudiar una lista corta de palabras latinas. Los resultados manifestaron la existencia de dichas

diferencias individuales en función del género a la hora de conocer las medidas de metamemoria. Las más significativas se obtuvieron entre hombres y mujeres en el juicio de facilidad de aprendizaje (EOL) para las palabras altas en viveza de imagen. Sin embargo, en otro estudio propuesto por Ameijide y Campos (2011b), en donde se trató de averiguar los juicios metamnemónicos que realizan los mayores sobre la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en listas largas de palabras latinas, se encontró que la presencia de diferencias significativas entre mujeres y hombres fue en la correlación entre el juicio de facilidad de aprendizaje y el recuerdo (GEOL) para el total de las palabras. A pesar de observarse diferencias en otras medidas, ninguna de ellas resultó significativa en el transcurso del experimento.

Teniendo en cuenta otro tipo de estrategias mnémicas, Díaz y Rodrigo (1989) se plantearon determinar la relación existente entre el grado de metamemoria alcanzado en escolares (7-14 años) y su rendimiento en dos pruebas de memoria. Dichas pruebas midieron tanto el recuerdo como el empleo de la estrategia de repetición y agrupamiento. Los resultados obtenidos con el método de repetición indicaron un mejor rendimiento de los participantes altos en metamemoria, pero sólo dentro del grupo de 7 años. Sin embargo, la utilización de la estrategia de agrupamiento no se asocia forzosamente a un mejor rendimiento; es decir los niños mayores con puntuaciones bajas en metamemoria son los que más utilizan dicha técnica, a pesar de que su recuerdo no sea superior al grupo de los altos. Sin embargo, los resultados mostrados en niños de 7 años de edad son más parecidos. Los que poseen altas puntuaciones en metamemoria, recuerdan más, aunque no utilizan con frecuencia la estrategia de agrupamiento.

PARTE EXPERIMENTAL

4. INTRODUCCIÓN

Este actual trabajo se compone, en su totalidad, de cuatro experimentos. Todos ellos se encuentran relacionados con la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la metamemoria de las personas mayores. Por este motivo, los cuatro experimentos se presentan bajo un mismo epígrafe, el cual se corresponde con el título general de la tesis.

4.1. Justificación general

Una de las reglas mnemotécnicas más utilizadas para el aprendizaje de vocabulario de un segundo idioma es la mnemotecnia de la palabra clave o “keyword”. Atkinson (1975) estudió la eficacia de esta técnica para aprender el idioma ruso por individuos de habla inglesa. El método consta de dos pasos: En el primer paso, verbal, se intenta buscar una palabra (palabra clave) concreta y que suene lo más parecido posible al vocablo extranjero. En el segundo paso, visual, se efectúa una asociación, a través de las imágenes mentales, entre la palabra clave y el significado de la palabra extranjera (Atkinson, 1975; Campos, 1998; González et al., 2003; Higbee, 1998). Por ejemplo: palabra latina “*lucerna*”, palabra clave “*luz*”, traducción española “*lámpara*”. Finalmente, se crea una imagen interactiva entre la palabra “*luz*” y la palabra “*lámpara*” mediante una frase en la que estén presentes estas dos palabras como “La *lámpara* tenía una *luz* clarísima”.

Numerosos investigadores han demostrado la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave (Brigham y Brigham, 1998; Pressley, Levin y Delaney, 1982; Pressley et al., 1987). Los resultados de la mayoría de estos estudios encontraron que la mnemotecnia de la palabra clave fue superior a otros métodos de aprendizaje como el método de repetición o cualquier otro método que el participante utilice habitualmente.

Sin embargo, muchas cuestiones han quedado sin resolver, siendo la más discutida, si las palabras clave deben ser proporcionadas por el instructor o experimentador, o si por el contrario, éstas deben ser elaboradas por los propios participantes sometidos a experimentación. Mientras que algunos trabajos señalan que no existen diferencias entre ambos métodos (Fuentes, 1976; Hall, 1988; Mastropieri y Fulk, 1990; Mastropieri, Scruggs, Levin et al., 1985; McGivern y Levin, 1983; McLoone et al., 1986; Pressley, Levin y Nakamura et al., 1980), otros han encontrado que las palabras clave proporcionadas por el experimentador resultaron más efectivas que aquellas elaboradas por los participantes que realizan la tarea de aprendizaje (Atkinson, 1975; Atkinson y Raugh, 1975; Hall et al., 1981; King-Sears et al., 1992; Levin et al., 1979; Raugh y Atkinson, 1975; Troutt-Ervin, 1990; Wang y Thomas, 1992; Willerman y Melvin, 1979).

A pesar de estos resultados, otros autores enfatizaron que son los propios participantes que realizan la tarea de aprendizaje, los que deberían generar dichas palabras clave (Pressley y Dennis-Rounds, 1980; Pressley, Levin y Delaney, 1982; Roberts y Kelly, 1985; Schwartz, 1971).

Otra posibilidad considerada a medio camino entre la elaboración de las palabras clave por los experimentadores o los participantes en sí mismos, consiste en que sean los compañeros de los participantes experimentales, similares en sus características (edad, nivel educativo, desarrollo cognitivo, etc.), los que generen dichas palabras. De este modo, se conseguirá que la palabra evocada sea la que les salga más espontáneamente a los individuos, lo que facilitará mucho el recuerdo de la traducción española. Esta propuesta, diseñada y llevada a cabo por Campos y colaboradores en sus trabajos (Campos, Amor et al., 2002; Campos et al., 2004a,b; Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2004; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010) para mejorar el estudio

de la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave, fue la condición que se empleó en nuestra investigación.

En 1971, Paivio señaló en su Teoría de la Codificación Dual que la información procesada mediante el código verbal y visual, se recuerda más fácilmente que cuando se codifica exclusivamente por una de las dos. En numerosos estudios se demostró que con ítems de alta viveza de imagen es más fácil crear imágenes, y por ello el recuerdo es superior a los ítems con baja viveza de imagen, ya que solamente son codificados a través de la forma verbal (Higbee, 1998; Janssen, 1976; Lieury, 1985; Richardson, 1980).

Centrados en la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave, diferentes trabajos experimentales se han encargado de comprobar si los niveles de recuerdo de la información de los participantes son significativamente diferentes en función de la viveza de imagen que presentan los ítems que debemos aprender. Unos autores plantean la eficacia de esta estrategia a la hora de aprender únicamente material con alta viveza de imagen (Hall, 1979; Johnson et al., 1985; Kasper y Glass, 1982), mientras que otros aseguran que, tanto con el material de baja viveza de imagen como con ítems de alta viveza de imagen, el recuerdo asociado al método de la palabra clave es superior al de otras estrategias de aprendizaje (Jones y Hall, 1982; Kasper, 1983; Levin et al., 1982; Mastropieri et al., 1990; Raugh y Atkinson, 1975; Roberts y Kelly, 1985; Sweeney y Bellezza, 1982; Troutt-Ervin, 1990). Debido a las diferentes opiniones mostradas en los diversos estudios, nuestra investigación incluyó ambos tipos de palabras, altas y bajas en viveza de imagen, así como también el total.

Otro de los aspectos que hemos tenido en cuenta en nuestra investigación, ha sido la longitud de la lista de palabras (corta y larga) con el objetivo principal de observar detenidamente si este aspecto influye o no cuando se aplica la estrategia

mnemotécnica de la palabra clave y cuando obtenemos el recuerdo inmediato. Campos, Camino et al. (2010) han afirmado que cuando las personas mayores utilizan la mnemotecnia de la palabra clave, siendo ésta seleccionada por los compañeros de los participantes experimentales, se logra un beneficio superior al obtenido por otras estrategias de aprendizaje, como el método de repetición o el método habitual de aprendizaje, tanto en listas cortas como en listas largas reforzadas con dibujos. Por ello, en nuestro primer y tercer Experimento hemos trabajado con listas cortas de palabras (16 ítems) y en el segundo y cuarto Experimento lo hemos hecho con listas largas de palabras (32 ítems).

En todas las investigaciones de las que tenemos referencia se utilizó como variable dependiente, el recuerdo. En el presente trabajo nos proponemos averiguar, a través de cuatro Experimentos, el efecto que tiene la mnemotecnia de la palabra clave en los juicios metamnemónicos, utilizando personas mayores de diferentes edades como muestra.

En el proceso de aprendizaje, los juicios metamnemónicos se pueden llevar a cabo en cuatro momentos: a) antes del proceso de adquisición tienen lugar los juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b) durante o inmediatamente después de la adquisición, pero antes de la prueba de recuperación suceden los juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, también denominados juicios de conocimiento =JOK= judgments of knowledge, c) durante la prueba se dan los juicios de sensación de saber o impresión de saber =FOK= feeling of knowing, y d) después de la recuperación del material durante una tarea se especifican los juicios de confianza =CL= confidence level.

Por consiguiente, en esta investigación empleamos los juicios metamnemónicos (excepto, los juicios de sensación de saber o FOK) como variable dependiente por diversas razones:

1º.- Nunca se habían utilizado los juicios metamnemónicos con ninguno de los métodos mnemotécnicos, y mucho menos, con la mnemotecnia de la palabra clave y con personas mayores de distintas edades.

2º.- Los primeros estudios (por ejemplo, Vesonder y Voss, 1985) mostraron que los juicios estaban sólo moderadamente correlacionados con el subsiguiente recuerdo. Sin embargo, estudios posteriores (Dunlosky y Nelson, 1992, 1994, 1997; Nelson y Dunlosky, 1991) han revelado que algunos juicios metamnemónicos, como los juicios de aprendizaje (JOL), pueden estar altamente correlacionados con el recuerdo posterior, bajo determinadas condiciones.

3º.- Si mediante estas estrategias mnemotécnicas que presentamos, incrementamos los juicios metamnemónicos positivos, y éstos guardan relación con el recuerdo, entonces podremos decir que las estrategias de aprendizaje estarán influyendo en el recuerdo.

4º.- En el curso del aprendizaje, las personas, a menudo, juzgan la extensión y dificultad de lo que tienen que aprender. Por ejemplo: los estudiantes emplean los JOL para informarse del tiempo que necesitan para aprender un material determinado (Metcalf, 2002; Nelson, Dunlosky, Graf y Narens, 1994; Nelson y Narens, 1990; Son y Metcalf, 2000). Si aumentamos la exactitud de los juicios metamnemónicos, solucionaremos un importante número de problemas presentes en los estudiantes, derivados del inadecuado cálculo del tiempo que necesitan para aprender el material, objeto de aprendizaje.

Además del efecto de la mnemotecnia de la palabra clave, deseábamos observar el efecto de la capacidad de imagen de los participantes sobre los juicios metamnemónicos, puesto que distintas investigaciones (Baddeley y Andrade, 2000; Campos, Amor et al., 2002; Campos et al., 2004; Campos y Pérez, 1997; Denis, 1984; Higbee, 1998; Paivio, 1971; Richardson, 1994; Wyra, Lawson y Hungi, 2007) indicaron que la capacidad de imagen de los individuos, influye en el recuerdo que poseen las personas cuando utilizan estrategias con imágenes mentales. Por este motivo, en nuestras investigaciones, utilizamos dos cuestionarios para medir la viveza de imagen de los participantes. En los Experimentos 1 y 2 pasamos la versión española (Campos, González y Amor, 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) y en los Experimentos 3 y 4 presentamos la versión en español (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967).

Para finalizar, mencionar que, en este estudio, deseábamos averiguar los siguientes aspectos:

1. La influencia de la viveza de imagen, la edad y la estrategia de aprendizaje en el recuerdo inmediato.
2. La influencia de la viveza de imagen, la edad y la estrategia de aprendizaje en los juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning.
3. La influencia de la viveza de imagen, la edad y la estrategia de aprendizaje en los juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning.
4. La influencia de la viveza de imagen, la edad y la estrategia de aprendizaje en los juicios de confianza =CL= confidence level.

4.2. Resumen general

En esta investigación, a través de cuatro experimentos, deseábamos averiguar si la capacidad de los participantes de formar imágenes mentales (VVIQ para los Experimentos 1 y 2; Betts'QMI para los Experimentos 3 y 4), la edad y la estrategia de aprendizaje, influían en el recuerdo inmediato y en los juicios metamnemónicos (a: juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b: juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, c: juicios de confianza =CL= confidence level).

4.3. Novedades de la investigación

Es la primera vez que se utilizan los juicios metamnemónicos con la mnemotecnia de la palabra clave aplicado a personas mayores y que además, se mira la eficacia de dicha técnica sobre los juicios metamnemónicos usando en la mnemotecnia, la estrategia de la palabra clave generada por los compañeros de los participantes experimentales.

4.4. Diferencias fundamentales entre los cuatro experimentos

En el Experimento 1, los participantes aprenden la traducción de una lista corta (16 palabras latinas) mediante la mnemotecnia de la palabra clave, comparándolo con el método de repetición.

En el Experimento 2, los participantes aprenden la traducción de una lista larga (32 palabras latinas) mediante la mnemotecnia de la palabra clave, comparándolo con el método de repetición.

En el Experimento 3, los participantes aprenden la traducción de una lista corta (16 palabras latinas) mediante la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos, comparándolo con el método habitual.

En el Experimento 4, los participantes aprenden la traducción de una lista larga (32 palabras latinas), mediante la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos, comparándolo con el método habitual.

4.5. Experimento primero

La aplicación de la mnemotecnia de la palabra clave no se ha limitado única y exclusivamente al aprendizaje de vocabulario extranjero sino que también ha incidido de manera positiva sobre otros muchos campos del aprendizaje y diferente tipo de material (Jones y Hall, 1982; Levin et al., 1982; Levin et al., 1980; McDaniel y Pressley, 1984; O'Sullivan y Pressley, 1984; Pressley y Dennis-Rounds, 1980; Shriberg et al., 1982; Sweeney y Bellezza, 1982). Sin embargo, se han efectuado pocos estudios analizando la influencia del método de la palabra clave sobre la metamemoria (Ameijide y Campos, 2011a,b; Brigham y Pressley, 1988; Campos y Ameijide, 2011). Por este motivo, en el Experimento 1, deseábamos averiguar, empleando una nueva metodología propuesta por Campos y colaboradores (Campos, Amor et al., 2002; Campos et al., 2004a,b; Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2011a; Campos et al., 2004; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010), la influencia de la viveza de imagen (altas puntuaciones en VVIQ versus bajas puntuaciones en VVIQ), la edad (65-75 años versus 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (método de repetición versus palabra clave generada por los compañeros de los participantes experimentales) en el recuerdo inmediato y en los juicios metamnemónicos (a: juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b: juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, c: juicios de confianza =CL= confidence level), tanto del total de palabras como de altas y bajas en imagen, de una lista corta de 16 palabras latinas.

4.5.1. Título

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, con listas cortas, en la metamemoria de las personas mayores”.

4.5.2. Resumen

Un grupo de 100 participantes (50 participantes de 65 a 75 años y otros 50 participantes de 76 a 86 años) se distribuyen, al azar, en dos grupos. El grupo control (GC) aprende la traducción española de una lista corta de 16 palabras latinas mediante el método de repetición; mientras que el grupo experimental (GE) aprende mediante el método de la mnemotecnia de la palabra clave generada por los compañeros de los participantes utilizados en el experimento. Posteriormente, a cada grupo se le aplica también el VVIQ.

4.5.3. Objetivo

Deseábamos saber si la viveza de imagen, la edad de los participantes y la estrategia de aprendizaje, influían en el recuerdo inmediato y en los juicios metamnemónicos, a: juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b: juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, c: juicios de confianza =CL= confidence level, de listas cortas de palabras.

4.5.4. Metodología

4.5.4.1. Muestra

El grupo estaba compuesto por 100 participantes (12 hombres y 88 mujeres) de diversos centros de mayores: Centro de Convivencia Lamas de Prado, de Lugo; Centro

de Convivencia Maruja Mallo, de Lugo; Centro de Convivencia de la Milagrosa, de Lugo; Centro Cívico Municipal Monelos, de A Coruña; Centro de Día San Carlos, de A Coruña; Sanyres Esvida, de A Coruña; Residencia “Padre Rubinos”, de A Coruña; Residencia Geriátrica La Luz, de Meirás-Sada (A Coruña); Asociación A Lembranza, de Sada (A Coruña); Centro Gerontológico Remanso Los Rosales, de A Coruña, con una media de edad de 74.34 años ($SD = 6.38$) y un rango de edad entre 65 y 86 años (ver Tabla 1). Todos los participantes tenían un nivel de estudios básicos, no padecían deterioro cognitivo y se presentaron de manera voluntaria para la realización de esta investigación.

Tabla 1

Medias y desviaciones típicas de edad de hombres y mujeres

Edad	Sexo					
	Hombres		Mujeres		Total	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
65-75 años	69.17	3.25	68.95	3.56	68.98	3.49
76-86 años	78.83	2.79	79.82	3.47	79.70	3.39
Total	74.00	5.82	74.39	6.49	74.34	6.38

4.5.4.2. Material

- Lista corta de 16 palabras latinas, 8 altas en viveza de imagen y 8 bajas en viveza de imagen, con sus correspondientes palabras clave y la traducción española de esas palabras (La lista de palabras se encuentra en el Anexo 2-C). También se presentaron las frases interactivas entre cada palabra clave y el significado de la palabra latina (Ver Anexo 4-A). Se seleccionaron 4 palabras para el entrenamiento (2 altas en imagen y 2 bajas en imagen).

- Versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973). La consistencia interna (alfa de Cronbach) de este test fue de .88. El propósito de este test fue determinar la viveza de imagen de los participantes. Se compone de dos partes, que constan ambas de 16 ítems, pero se contestan bajo diferente consigna: la primera, con los ojos abiertos y la segunda, con los ojos cerrados. En todo el test hay que hacer referencia a las puntuaciones de la escala cuando se juzgue la viveza de cada imagen (Ver Anexo 7).

- Hojas de respuesta proporcionadas por la experimentadora para la realización de las pruebas (Ver Anexo 6).

- Proyector digital de diapositivas BenQ, Modelo MP623/MP624.

- Temporizador del ordenador portátil, que permite el paso automático de las diapositivas, al ritmo que previamente se haya programado.

- Pantalla acorde con el proyector para lograr que la presentación de las diapositivas sean claras y nítidas.

- Bolígrafo o lápiz.

4.5.4.3. Procedimiento

En primer lugar, seleccionamos de manera aleatoria un conjunto de 24 palabras, 12 altas en imagen y 12 bajas en imagen, de las publicadas por Valle (1998). Consideramos palabras altas en viveza de imagen las que tenían una puntuación superior a 5.20 y palabras bajas en imagen las que tenían una puntuación inferior a 4.21. Estas puntuaciones se obtuvieron al sumar y restar a la media 2/5 de la desviación típica, según la investigación de Valle (1998). Posteriormente, se tradujeron las palabras al latín y se rechazaron aquellos vocablos que sonasen o se escribiesen iguales o muy

parecidas en los dos idiomas. Se escogió el latín para que los participantes no tuviesen ningún conocimiento de la lengua.

A continuación, esta lista de palabras se le presentó a un grupo de 15 participantes (2 hombres y 13 mujeres) elegidos al azar, de la misma edad y características socioculturales que los participantes experimentales para que, sin límite de tiempo, creasen palabras españolas (palabras clave) lo más concretas posible y que sonaran lo más parecido posible a la palabra latina. Posteriormente, debían elaborar una frase en la que se establezca una relación entre la palabra que ellos han generado y la traducción española de la palabra latina. De entre todas las palabras clave escritas por los participantes, se eligió la de mayor frecuencia de aparición y de igual forma, se escogieron las frases que más se repetían. Por ejemplo, palabra latina “*Os*”, palabra clave “*Oso*”, traducción española “*Hueso*” y frase “*El oso tiene un hueso roto*”. Una vez confeccionadas las palabras clave por parte de los participantes, se rechazaron todos aquellos vocablos cuya palabra clave coincidía con alguno de los ítems que componían la lista inicial.

Después de rechazar las palabras, según los criterios expresados anteriormente, nos quedamos con 16 palabras (8 altas en imagen y 8 bajas en imagen) que fueron las que se presentaron a los participantes como objetivo de aprendizaje en el transcurso del experimento. La media de las palabras altas en imagen fue de 6.27 ($SD = .35$) y la media de las palabras bajas en imagen fue de 3.55 ($SD = .54$). La media en viveza del total de las palabras fue de 4.91 ($SD = 1.47$). La diferencia en viveza de imagen entre las palabras altas en imagen y las bajas en imagen fue significativa, $t(1,14) = -11.91, p = .000$). También, se seleccionaron 4 palabras para el entrenamiento (2 altas en imagen y 2 bajas en imagen).

100 participantes entre 65 y 86 años se distribuyeron, al azar, en dos grupos de 50 participantes cada uno: el grupo control (25 participantes de 65-75 años y 25 participantes de 76-86 años) y el grupo experimental (25 participantes 65-75 años y 25 participantes de 76-86 años). A cada participante del grupo control (grupo que tenía la tarea de aprender mediante el método de repetición) se le presentó individualmente, en un ordenador conectado a un cañón, 16 diapositivas en las que aparecían dos palabras escritas juntas: la palabra latina y la traducción española. Cada vez que la diapositiva se presentaba delante del participante, la experimentadora pronunciaba dos veces, en voz alta, la palabra latina y la traducción española para que el participante las aprendiera mediante el método de repetición. El grupo experimental (que aprendió mediante el método de la palabra clave) siguió el mismo procedimiento que el control, excepto que en la diapositiva del grupo experimental aparecía la palabra latina, la palabra clave y la traducción española de la palabra latina. La experimentadora leía dos veces las tres palabras y la descripción de una imagen interactiva entre la palabra clave y el significado de la palabra latina para que el participante formara una imagen mental. El ritmo de presentación de cada diapositiva fue de 15 segundos.

Una vez que se le presentaron al participante las 4 palabras de entrenamiento, las escribía en un folio, en el cual aparecía la palabra latina y a su lado, tenía que escribir la traducción española. En otro folio, grapado al anterior, se presentaba la lista corta de palabras, que posteriormente se mostraría, al azar, en la pantalla del ordenador para que cada participante escribiera al lado de cada par (palabra latina y traducción española), el porcentaje de facilidad de aprender, (juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning), una vez que se presente cada palabra dos veces, siguiendo el modo de aprendizaje visto en el entrenamiento. Cada par se puntúa en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “muy difícil

de aprender” y el 100 “muy fácil de aprender”. Dado que el participante era muy lento a la hora de contestar, se le indicó que diera la respuesta que primero le viniera a la mente, lo más rápido posible.

Una vez cubierto el juicio de facilidad de aprendizaje, se retira el folio y se pasa la lista de las 16 palabras, siguiendo el mismo procedimiento que en el entrenamiento. Una vez presentados los pares de palabras para el aprendizaje y antes de mostrar la lista para el recuerdo, se presentaron, al azar, las palabras estímulo (palabras latinas) para que cada participante escriba al lado de cada palabra, el porcentaje de probabilidad de recordar el significado de la palabra latina (juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning). Cada uno de los ítems o palabras latinas se puntúa en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “estoy completamente seguro de que no la recordaré” y el 100 indica “estoy completamente seguro de que la recordaré”. Al igual que en el caso anterior, debido a la lentitud en contestar a lo que se le pedía, se orientó, a cada participante, para que diera la respuesta que primero le viniera a la mente, lo más rápido posible.

Finalizado el juicio de aprendizaje, se retira el folio y se entrega otro con las palabras latinas para que escriba al lado de cada palabra la traducción española. Al mismo tiempo, tenía que escribir al lado de cada respuesta que dio, el nivel de confianza que poseía en que sus respuestas fuesen las correctas (juicios de confianza =CL= confidence level). El participante, según va poniendo la respuesta al lado de cada palabra latina, puntúa en una escala de 1 a 5, el nivel de confianza o de seguridad de que dicha respuesta escrita fuese la correcta. El 1 indica “estoy completamente seguro de que la respuesta es incorrecta” y el 5 “estoy completamente seguro de que la respuesta es correcta”. Dado que el participante era muy lento a la hora de contestar, se le indicó que diera la respuesta que primero le viniera a la mente, lo más rápido posible. Una vez

cubiertas las hojas de respuesta del recuerdo y del juicio de confianza (CL) finalizaba el experimento.

Para concluir, otro día se presentó a cada participante la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (Marks, 1973).

- **Registro de datos**

Los participantes contestaron a todas las pruebas individualmente.

- Juicios de facilidad de aprendizaje (EOL). Después de presentar la lista de entrenamiento y de mirar el recuerdo de esas palabras, se muestra al participante la lista con el par de palabras, objeto de aprendizaje. En la primera columna aparece la palabra latina; en la segunda columna, la traducción española y en la tercera columna, el participante debía escribir el porcentaje de facilidad de aprender (juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning) para cada par de palabras. Éste se puntúa en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “muy difícil de aprender” y el 100 “muy fácil de aprender”.

- Juicios de aprendizaje (JOL). Una vez presentados los pares de palabras para el aprendizaje en la pantalla del ordenador y antes de mostrar la lista para el recuerdo, se presentaron, al azar, las palabras estímulo (palabras latinas) para que el participante escriba al lado de cada palabra, el porcentaje de probabilidad de recordar el significado de la palabra latina (juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning). Cada uno de los ítems se valoran en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “estoy completamente seguro de que no la recordaré” y el 100 indica “estoy completamente seguro de que la recordaré”.

- Recuerdo inmediato. En otra hoja, se presenta al participante en la primera columna la lista de palabras latinas y en la segunda columna debía escribir la traducción española de la correspondiente palabra latina.

- Juicios de confianza (CL). Al mismo tiempo que ponía el significado de cada palabra latina, cada participante tenía que escribir al lado de cada respuesta dada, el nivel de confianza o seguridad en que sus respuestas fuesen las correctas (juicios de confianza =CL= confidence level). Se puntúa en una escala de 1 a 5. El 1 indica “estoy completamente seguro de que la respuesta es incorrecta” y el 5 “estoy completamente seguro de que la respuesta es correcta”.

- Versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973). Este test mide la habilidad para formar imágenes mentales. Consta de 16 ítems que se puntúan dos veces, bajo diferente consigna: la primera, con los ojos abiertos y la segunda, con los ojos cerrados. Los ítems o preguntas se refieren a cuatro objetos familiares o escenas y cada uno se valora en cuatro aspectos diferentes. El participante valora cada ítem en una escala que oscila entre 1 y 5, donde el 1 indica “una imagen perfectamente clara y tan viva como si estuvieses viendo el objeto”, el 2 indica “clara y bastante viva”, el 3 indica “moderadamente clara y viva”, el 4 indica “vaga y borrosa” y el 5 indica “ninguna imagen, tú sólo sabes lo que estás pensando del objeto”. Las puntuaciones altas indican baja viveza de imagen.

▪ **Control de variables**

Con la finalidad de que el grupo control (GC) y el grupo experimental (GE) fuesen lo más parecidos posible, hemos llevado a cabo un control exhaustivo de las

variables que pueden estar presentes a la hora de realizar el experimento. Son las siguientes:

- Los participantes fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos (GC y GE).
- Los grupos fueron similares en cuanto a las características de los participantes: edad (entre 65-86 años), sexo y nivel sociocultural.
- Se tomó en consideración cualquier enfermedad física o psíquica. Por este motivo, resultó ser una condición indispensable que los participantes no padecieran deterioro a nivel cognitivo.
- Se procuró que los participantes no tuvieran ningún conocimiento de la lengua (en este caso, del latín).
- El material y el procedimiento utilizado fue el mismo en los dos grupos.
- El número total de palabras (altas y bajas en viveza de imagen) fue el mismo y se seleccionó, al azar, según los criterios expresados en el procedimiento.
- El orden de presentación de las palabras tanto para aprenderlas como para recordarlas fue el mismo para el grupo control y experimental.
- Tanto el ritmo de presentación de cada diapositiva como el tiempo de estudio de las palabras fue el mismo para todos los grupos de participantes, independientemente de la condición de aprendizaje a la que pertenecían, ya que se controló mediante el temporizador del ordenador portátil (15 segundos para cada ítem o palabra).
- El cuestionario fue aplicado a todos los grupos de participantes bajo las mismas consignas.
- Las pruebas se pasaron al mismo número de participantes y se realizaron en un ambiente similar en los dos grupos.
- La experimentadora fue la misma para todos los grupos de participantes.

- Todos los participantes realizaron las tareas en un aula de características similares, facilitada por el equipo profesional de los diversos centros de mayores y ante la presencia continua de la experimentadora.

- A los participantes se les ofreció la posibilidad de preguntar cualquier duda a la experimentadora, tanto antes de comenzar las pruebas como a lo largo del experimento, pero siempre teniendo en cuenta que no se produjeran interrupciones en la consecución del mismo.

- Se procuró despertar tanto el mismo grado de compromiso como de interés y motivación ante las pruebas en ambos grupos de participantes.

- Todos los participantes se presentaron voluntariamente para la realización del estudio de investigación y la experimentadora se comprometió a mantener el anonimato de los mismos mediante una carta de confidencialidad.

4.5.4.4. Variables independientes

Las variables independientes incluidas en el presente experimento se definen operativamente del siguiente modo:

- Viveza de imagen. Hace referencia a la capacidad que tienen los participantes para visualizar las imágenes de manera clara y vívida. En este estudio la viveza de imagen se midió a través de la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973). Según las puntuaciones obtenidas por los participantes en el test, éstos se clasificaron como altos o bajos en viveza de imagen, presentando así la prueba dos niveles: participantes altos y participantes bajos en viveza de imagen. Esta clasificación se llevó a cabo en función de que la puntuación de los participantes en el test fuese superior o inferior a la puntuación media del grupo; es decir se establecieron principalmente dos medias: una para el grupo

de jóvenes (65-75 años) y otra para el grupo de mayores (76-86 años). Así, atendiendo a la media del grupo de jóvenes (65-75 años) se consideró a los participantes como pertenecientes al grupo de alta puntuación en imagen (baja viveza), cuando sus puntuaciones en imagen eran iguales o superiores a 42.88. Si tenían menos puntuación, fueron considerados bajos en puntuación de imagen (alta viveza). De igual manera, con respecto a la media del grupo de mayores (76-86 años), se estableció a los participantes como pertenecientes al grupo de alta puntuación en imagen (baja viveza), cuando sus puntuaciones en imagen eran iguales o superiores a 41.04. Si tenían menos puntuación, fueron considerados bajos en puntuación de imagen (alta viveza). Tenemos que recordar aquí que altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

- Edad. Otra variable a tener en cuenta fue la edad de los participantes. Para ello, se asignaron los participantes, en dos niveles, en función de la edad que poseían: 65-75 años (jóvenes) y 76-86 años (mayores).

- Estrategia de aprendizaje. Los participantes debían aprender la traducción española de las palabras latinas que se le presentaban mediante el uso de una determinada estrategia de aprendizaje. Se presentaron dos niveles: método de repetición y método de la palabra clave.

4.5.4.5. Variables dependientes

Las variables dependientes incluidas en el presente estudio se definen de la siguiente manera:

- Juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning. Consiste en que el participante escriba el porcentaje de facilidad de aprender para cada par de palabras. Éste se puntúa en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20,

40, 60, 80, 100. El 0 indica “muy difícil de aprender” y el 100 “muy fácil de aprender”.

En esta variable se consideraron distintos niveles de análisis:

- juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T).
- juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A).
- juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B).

- Juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning. El participante debía escribir al lado de cada palabra, el porcentaje de probabilidad de recordar el significado de la palabra latina. Cada uno de los ítems se valoran en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “estoy completamente seguro de que no la recordaré” y el 100 indica “estoy completamente seguro de que la recordaré”. En esta variable se tuvieron en cuenta diferentes niveles de análisis:

- juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T).
- juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A).
- juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B).

- Recuerdo inmediato. El participante debía escribir la traducción española de la correspondiente palabra latina. En esta variable se consideraron diferentes niveles de análisis:

- recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T).
- recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A).
- Recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B).

- Gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato (GEOL). En esta variable se establecieron distintos niveles de análisis:

- gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T).

- gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A).
- gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B).

- Gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato (GJOL). En esta variable se tuvieron en cuenta diferentes niveles de análisis:

- gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T).
- gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A).
- gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B).

- Juicios de confianza =CL= confidence level. Se trata de que el participante escriba al lado de cada respuesta que dio, el nivel de confianza o de seguridad que poseía en que sus respuestas fuesen las correctas. Se puntúa en una escala de 1 a 5. El 1 indica “estoy completamente seguro de que la respuesta es incorrecta” y el 5 “estoy completamente seguro de que la respuesta es correcta”. En esta variable se tuvieron en cuenta diferentes niveles de análisis:

- juicios de confianza del total de las palabras (CL-T).
- juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A).
- juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B).

- Gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato (GCL). En esta variable se consideraron distintos niveles de análisis:

- gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T).

- gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A).
- gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B).

4.5.5. Resultados obtenidos

4.5.5.1. Hipótesis 1

Deseábamos saber si la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar estudiamos los resultados tomando el total de las palabras.

Para intentar comprobar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 2.

Tabla 2

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	39.11	19.82
Bajos en VVIQ	50.83	18.07
65-75 años	46.70	20.71
76-86 años	48.40	17.77
Repetición	45.93	17.09
Palabra clave	49.18	21.18

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 3.

Tabla 3

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (EOL-T, listas cortas).

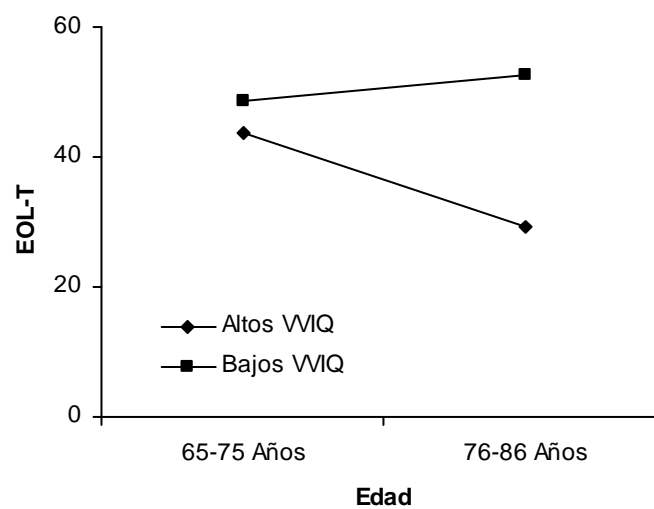
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	5704.89	7	814.98	2.430	.025
Intersección	137311.07	1	137311.07	409.429	.000
Viveza	3397.64	1	3397.64	10.131	.002
Edad	612.94	1	612.94	1.828	.180
Estrategia	17.96	1	17.96	.054	.818
Viveza-Edad	1642.08	1	1642.08	4.896	.029
Viveza-Estrategia	620.01	1	620.01	1.849	.177
Edad-Estrategia	109.89	1	109.89	.328	.568
Viveza-Edad-Estrat	138.45	1	138.45	.413	.522
Error	30854.24	92	335.37		
Total	262659.38	100			
Total corregida	36559.13	99			

Hemos encontrado que la viveza influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 10.131, p = .002$. Las personas que tuvieron alta puntuación en el VVIQ (baja viveza de imagen) tuvieron menores juicios de facilidad de aprendizaje que las personas que tuvieron baja puntuación en el VVIQ (alta viveza de imagen). La edad y la estrategia no influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T). Sin embargo, existió interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,92) = 4.896, p = .029$ (ver Gráfico 1). Como se puede observar en

el Gráfico 1, existe una mayor diferencia en los juicios de facilidad de aprendizaje entre los altos ($M = 29.17$, $SD = 10.90$) y bajos ($M = 52.62$, $SD = 16.17$) en viveza de imagen en las personas mayores (76-86 años) que entre los altos ($M = 43.82$, $SD = 21.53$) y bajos ($M = 48.47$, $SD = 20.34$) en viveza de imagen en los jóvenes (65-75 años). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 1

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad



En segundo lugar analizamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el objetivo de probar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repeticón y palabra clave) aparecen en la Tabla 4.

Tabla 4

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	45.71	20.95
Bajos en VVIQ	56.77	19.52
65-75 años	53.00	21.31
76-86 años	54.35	19.72
Repetición	51.05	18.08
Palabra clave	56.30	22.43

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el fin de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 5.

Tabla 5

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (EOL-A, listas cortas).

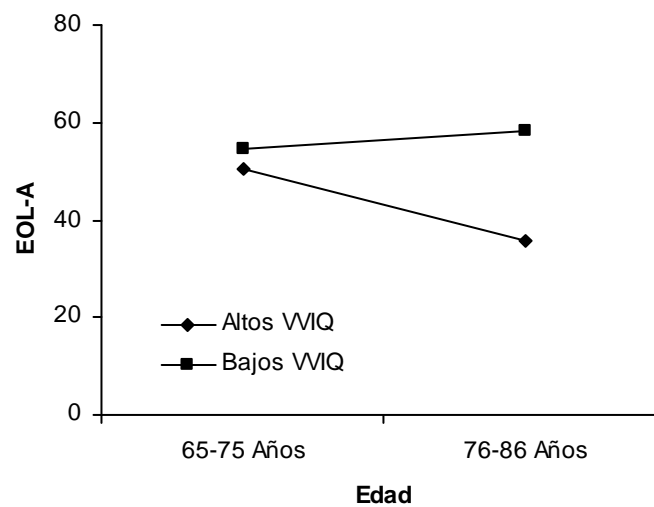
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	5780.81	7	825.83	2.136	.047
Intersección	179083.38	1	179083.38	463.127	.000
Viveza	3161.36	1	3161.36	8.176	.005
Edad	638.35	1	638.35	1.651	.202
Estrategia	95.34	1	95.34	.247	.621
Viveza-Edad	1534.55	1	1534.55	3.968	.049
Viveza-Estrategia	819.29	1	819.29	2.119	.149
Edad-Estrategia	54.19	1	54.19	.140	.709
Viveza-Edad-Estrat	26.54	1	26.54	.069	.794
Error	35574.88	92	386.68		
Total	329456.25	100			
Total corregida	41355.69	99			

Encontramos que la viveza influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 8.176$, $p = .005$. Las personas que tuvieron alta puntuación en el VVIQ (baja viveza de imagen) tuvieron menores juicios de facilidad de aprendizaje que las personas que tuvieron baja puntuación en el VVIQ (alta viveza de imagen). La edad y la estrategia no influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A). Sin embargo, existió interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,92) = 3.968$, $p = .049$ (ver Gráfico 2). Como se observa en el

Gráfico 2, existe una mayor diferencia en los juicios de facilidad de aprendizaje entre los altos ($M = 35.83$, $SD = 13.11$) y bajos ($M = 58.41$, $SD = 18.66$) en viveza de imagen en las personas mayores (76-86 años) que entre los altos ($M = 50.39$, $SD = 22.58$) y bajos ($M = 54.60$, $SD = 20.71$) en viveza de imagen en los jóvenes (65-75 años). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 2

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad



En tercer lugar examinamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el objetivo de verificar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repeticón y palabra clave) aparecen en la Tabla 6.

Tabla 6

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	32.23	20.45
Bajos en VVIQ	44.90	19.85
65-75 años	40.25	23.39
76-86 años	42.45	17.82
Repetición	40.65	19.58
Palabra clave	42.05	21.97

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en viveza imagen (EOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 7.

Tabla 7

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (EOL-B, listas cortas).

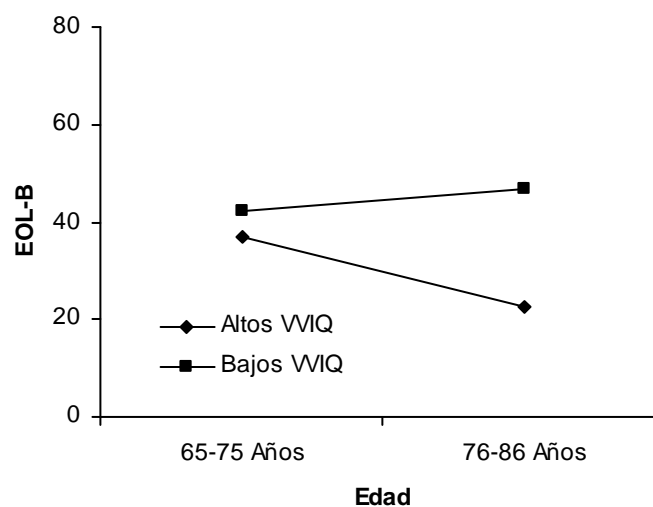
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	5907.46	7	843.92	2.122	.049
Intersección	100448.47	1	100448.47	252.595	.000
Viveza	3763.12	1	3763.12	9.463	.003
Edad	540.95	1	540.95	1.360	.246
Estrategia	.09	1	.09	.000	.988
Viveza-Edad	1671.18	1	1671.18	4.202	.043
Viveza-Estrategia	407.44	1	407.44	1.025	.314
Edad-Estrategia	159.06	1	159.06	.400	.529
Viveza-Edad-Estrat	302.40	1	302.40	.760	.385
Error	36585.29	92	397.67		
Total	213475.00	100			
Total corregida	42492.75	99			

Encontramos que la viveza influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 9.463$, $p = .003$. Las personas que tuvieron alta puntuación en el VVIQ (baja viveza de imagen) tuvieron menores juicios de facilidad de aprendizaje que las personas que tuvieron baja puntuación en el VVIQ (alta viveza de imagen). La edad y la estrategia no influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B). Sin embargo, existió interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,92) = 4.202$, $p = .043$ (ver Gráfico 3). Como se puede ver en el

Gráfico 3, existe una mayor diferencia en los juicios de facilidad de aprendizaje entre los altos ($M = 22.50$, $SD = 10.97$) y bajos ($M = 46.83$, $SD = 16.00$) en viveza de imagen en las personas mayores (76-86 años) que entre los altos ($M = 36.84$, $SD = 22.45$) y bajos ($M = 42.34$, $SD = 24.07$) en viveza de imagen en los jóvenes (65-75 años). No se encontraron más interacciones significativas.

Gráfico 3

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad



4.5.5.2. Hipótesis 2

Deseábamos saber si la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de aprendizaje (JOL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar analizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el objetivo de comprobar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 8.

Tabla 8

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	103.66	42.26
Bajos en VVIQ	114.24	39.87
65-75 años	108.45	41.38
76-86 años	114.10	40.06
Repetición	108.95	34.20
Palabra clave	113.60	46.40

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el propósito de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOLT). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 9.

Tabla 9

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (JOL-T, listas cortas).

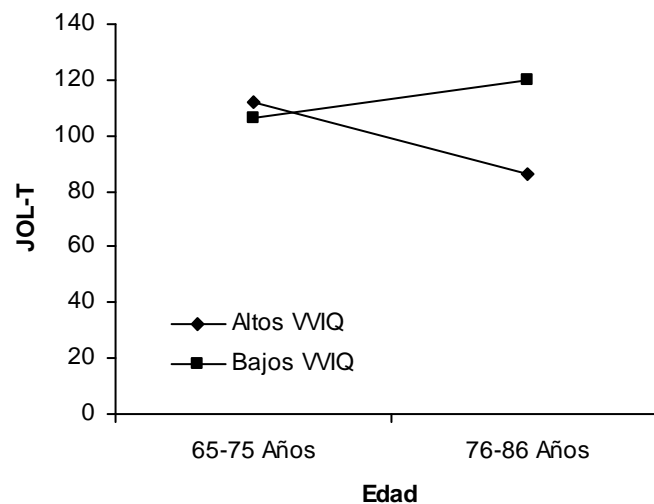
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	11878.83	7	1696.98	1.031	.415
Intersección	799916.32	1	799916.32	485.911	.000
Viveza	4130.89	1	4130.89	2.509	.117
Edad	724.77	1	724.77	.440	.509
Estrategia	12.39	1	12.39	.008	.931
Viveza-Edad	7220.25	1	7220.25	4.386	.039
Viveza-Estrategia	679.16	1	679.16	.413	.522
Edad-Estrategia	731.90	1	731.90	.445	.507
Viveza-Edad-Estrat	1406.65	1	1406.65	.854	.358
Error	151452.36	92	1646.22		
Total	1401543.75	100			
Total corregida	163331.19	99			

Hemos encontrado que ninguna de las tres variables (viveza, edad y estrategia) influyó en los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T). Sin embargo, existió interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,92) = 4.386$, $p = .039$ (ver Gráfico 4). Como se puede observar en el Gráfico 4, existe una menor diferencia entre los altos ($M = 111.97$, $SD = 44.73$) y bajos ($M = 106.29$, $SD = 39.80$) en viveza de imagen en las personas jóvenes (65-75 años) que entre los altos ($M = 86.11$,

$SD = 31.85$) y bajos ($M = 120.24$, $SD = 39.34$) en viveza de imagen en los mayores (76-86 años). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 4

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad



En segundo lugar examinamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Para intentar probar la autenticidad de esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repeticón y palabra clave) aparecen en la Tabla 10.

Tabla 10

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	62.05	21.46
Bajos en VVIQ	66.08	19.80
65-75 años	64.40	20.40
76-86 años	65.50	20.29
Repetición	65.30	16.18
Palabra clave	64.60	23.80

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 11.

Tabla 11

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (JOL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	2322.01	7	331.72	.797	.592
Intersección	282287.38	1	282287.38	678.474	.000
Viveza	652.53	1	652.53	1.568	.214
Edad	165.30	1	165.30	.397	.530
Estrategia	424.97	1	424.97	1.021	.315
Viveza-Edad	727.13	1	727.13	1.748	.189
Viveza-Estrategia	522.64	1	522.64	1.256	.265
Edad-Estrategia	637.38	1	637.38	1.532	.219
Viveza-Edad-Estrat	1042.84	1	1042.84	2.506	.117
Error	38277.74	92	416.06		
Total	462450.00	100			
Total corregida	40599.75	99			

De las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la subhipótesis, ninguna de ellas influyó de manera significativa en los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A). Además, no existió ningún tipo de interacción significativa entre las mismas.

En tercer lugar estudiamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con la intención de comprobar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 12.

Tabla 12

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	41.61	23.50
Bajos en VVIQ	48.19	22.70
65-75 años	44.10	23.85
76-86 años	48.60	22.13
Repetición	43.65	21.12
Palabra clave	49.05	24.65

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos los

juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 13.

Tabla 13

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (JOL-B, listas cortas).

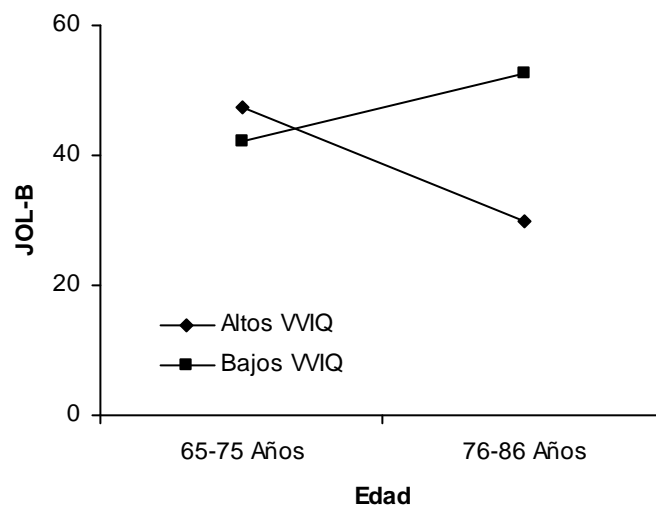
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	5293.11	7	756.16	1.478	.185
Intersección	131959.33	1	131959.33	257.894	.000
Viveza	1514.48	1	1514.48	2.960	.089
Edad	203.17	1	203.17	.397	.530
Estrategia	298.71	1	298.71	.584	.447
Viveza-Edad	3342.90	1	3342.90	6.533	.012
Viveza-Estrategia	11.48	1	11.48	.022	.881
Edad-Estrategia	3.99	1	3.99	.008	.930
Viveza-Edad-Estrat	25.24	1	25.24	.049	.825
Error	47074.64	92	511.68		
Total	267200.00	100			
Total corregida	52367.75	99			

Ninguna de las tres variables (viveza, edad y estrategia) influyó en los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B). No obstante, existió interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,92) = 6.533$, $p = .012$ (ver Gráfico 5). Como se puede ver en el Gráfico 5, los jóvenes (65-75 años), con alta puntuación en VVIQ obtuvieron mayores puntuaciones en juicios de aprendizaje ($M = 47.24$, $SD =$

24.73) que los bajos en puntuación en VVIQ ($M = 42.18$, $SD = 23.49$). Sin embargo, en el grupo de personas mayores (76-86 años), los altos en puntuación en VVIQ tuvieron una menor puntuación en los juicios de aprendizaje ($M = 29.72$, $SD = 15.93$) que los bajos en VVIQ ($M = 52.74$, $SD = 21.24$).

Gráfico 5

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad



4.5.5.3. Hipótesis 3

Deseábamos saber si la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en el recuerdo inmediato, tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar examinamos los resultados tomando el total de las palabras.

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repeticón y palabra clave) aparecen en la Tabla 14.

Tabla 14

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	7.46	3.98
Bajos en VVIQ	7.76	3.46
65-75 años	7.50	3.39
76-86 años	7.86	3.81
Repetición	5.16	2.23
Palabra clave	10.20	2.86

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje), con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 15.

Tabla 15

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (Recuerdo-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	654.34	7	93.48	13.750	.000
Intersección	3998.85	1	3998.85	588.233	.000
Viveza	6.93	1	6.93	1.019	.315
Edad	.01	1	.01	.001	.979
Estrategia	487.82	1	487.82	71.759	.000
Viveza-Edad	6.23	1	6.23	.916	.341
Viveza-Estrategia	4.10	1	4.10	.603	.439
Edad-Estrategia	.15	1	.15	.022	.882
Viveza-Edad-Estrat	.03	1	.03	.004	.948
Error	625.42	92	6.80		
Total	7178.00	100			
Total corregida	1279.76	99			

Hemos encontrado que la estrategia influyó en el recuerdo inmediato, $F(1,92) = 71.759$, $p = .001$. Las personas tuvieron puntuaciones más altas con el método de la palabra clave ($M = 10.20$, $SD = 2.86$) en el recuerdo inmediato que con el método de repetición ($M = 5.16$, $SD = 2.23$). La viveza y la edad no influyeron en el recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T). Tampoco se produjeron interacciones significativas.

En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el objetivo de probar esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A).

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 16.

Tabla 16

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	4.82	2.02
Bajos en VVIQ	5.29	1.64
65-75 años	5.02	1.61
76-86 años	5.30	1.90
Repetición	4.10	1.52
Palabra clave	6.22	1.28

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje), para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 17.

Tabla 17

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (Recuerdo-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	126.82	7	18.12	9.331	.000
Intersección	1805.64	1	1805.64	930.001	.000
Viveza	5.28	1	5.28	2.720	.102
Edad	.38	1	.38	.197	.658
Estrategia	104.94	1	104.94	54.047	.000
Viveza-Edad	.38	1	.38	.197	.658
Viveza-Estrategia	6.00	1	6.00	3.090	.082
Edad-Estrategia	1.81	1	1.81	.933	.337
Viveza-Edad-Estrat	.59	1	.59	.305	.582
Error	178.62	92	1.94		
Total	2968.00	100			
Total corregida	305.44	99			

Los resultados han mostrado que la estrategia influyó en el recuerdo inmediato, $F(1,92) = 54.047, p = .001$. Las personas que usaron el método de la palabra clave ($M = 6.22, SD = 1.28$) obtuvieron puntuaciones más altas en el recuerdo inmediato que los participantes que emplearon el método de repetición ($M = 4.10, SD = 1.52$). La viveza y la edad no influyeron en el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A). Tampoco existieron interacciones significativas.

En tercer lugar analizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para intentar verificar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B).

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 18.

Tabla 18

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	2.64	2.25
Bajos en VVIQ	2.47	2.11
65-75 años	2.48	2.14
76-86 años	2.56	2.16
Repetición	1.06	1.04
Palabra clave	3.98	1.95

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para obtener las diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 19.

Tabla 19

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (Recuerdo-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	218.02	7	31.15	12.197	.000
Intersección	430.30	1	430.30	168.502	.000
Viveza	.11	1	.11	.044	.835
Edad	.30	1	.30	.119	.731
Estrategia	140.26	1	140.26	54.923	.000
Viveza-Edad	3.53	1	3.53	1.380	.243
Viveza-Estrategia	.18	1	.18	.070	.791
Edad-Estrategia	.92	1	.92	.360	.550
Viveza-Edad-Estrat	.89	1	.89	.347	.557
Error	234.94	92	2.55		
Total	1088.00	100			
Total corregida	452.96	99			

Encontramos que la estrategia influyó en el recuerdo inmediato, $F(1,92) = 54.923$, $p = .001$. Las personas tuvieron puntuaciones más bajas con el método de repetición ($M = 1.06$, $SD = 1.04$) en el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave ($M = 3.98$, $SD = 1.95$). Las otras dos variables (viveza y edad) no influyeron en el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B). Tampoco existieron interacciones significativas.

4.5.5.4. Hipótesis 4

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar realizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 20.

Tabla 20

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.48	.36
Bajos en VVIQ	.51	.41
65-75 años	.48	.45
76-86 años	.53	.32
Repetición	.60	.35
Palabra clave	.40	.42

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 21.

Tabla 21

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GEOL-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.41	7	.20	1.329	.246
Intersección	14.91	1	14.91	98.156	.000
Viveza	.04	1	.04	.232	.631
Edad	.00	1	.00	.025	.874
Estrategia	1.06	1	1.06	7.001	.010
Viveza-Edad	.19	1	.19	1.256	.265
Viveza-Estrategia	.04	1	.04	.250	.618
Edad-Estrategia	.01	1	.01	.064	.800
Viveza-Edad-Estrat	.16	1	.16	1.044	.310
Error	13.82	91	.15		
Total	40.42	99			
Total corregida	15.24	98			

Los resultados han demostrado que la estrategia influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato, $F(1,91) = 7.001$, $p = .010$. Las personas tuvieron puntuaciones más altas con el método de repetición ($M = .60$, $SD = .35$) en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave ($M = .40$, $SD = .42$), es decir, existió una mayor correlación entre el juicio de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato. Sin

embargo, la viveza y la edad no influyeron en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T). Tampoco existieron interacciones significativas.

En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen. Con el objetivo de probar si existían diferencias significativas entre la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gammas (obtenidas entre los juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas en viveza de imagen, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 22.

Tabla 22

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.46	.52
Bajos en VVIQ	.53	.50
65-75 años	.60	.46
76-86 años	.43	.53
Repetición	.60	.39
Palabra clave	.41	.60

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 23.

Tabla 23

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GEOL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	3.74	7	.53	2.335	.032
Intersección	11.34	1	11.34	49.580	.000
Viveza	.59	1	.59	2.599	.111
Edad	1.80	1	1.80	7.865	.006
Estrategia	.81	1	.81	3.549	.063
Viveza-Edad	1.07	1	1.07	4.670	.034
Viveza-Estrategia	.00	1	.00	.001	.977
Edad-Estrategia	.94	1	.94	4.122	.046
Viveza-Edad-Estrat	.22	1	.22	.973	.327
Error	18.98	83	.23		
Total	46.39	91			
Total corregida	22.71	90			

Hemos encontrado que la edad influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato, $F(1,83) = 7.865$, $p = .006$. Las personas jóvenes (65-75 años) obtuvieron una mayor correlación entre la facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato que las personas mayores (76-86 años). La viveza y la estrategia no influyeron en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A). Sin embargo, podemos mencionar la existencia de dos interacciones significativas. La primera de ellas fue entre la viveza de

imagen y la edad, $F(1,83) = 4.670$, $p = .034$ (ver Gráfico 6). Como se puede observar en el Gráfico 6, los jóvenes (65-75 años), altos en VVIQ tuvieron una mayor correlación entre la facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato ($M = .63$, $SD = .39$), que los bajos en VVIQ ($M = .57$, $SD = .50$); sin embargo, con las personas mayores (76-86 años) sucedió lo contrario. Las personas mayores (76-86 años), altas en VVIQ tuvieron una menor correlación entre la facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato ($M = .10$, $SD = .60$), que los bajos en VVIQ ($M = .49$, $SD = .50$). La segunda interacción se produjo entre la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,83) = 4.122$, $p = .046$ (ver Gráfico 7). Como se puede observar en el Gráfico 7, las personas jóvenes (65-75 años) del método de repetición obtuvieron la misma correlación entre el juicio de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato ($M = .60$, $SD = .42$), que los del método de la palabra clave ($M = .60$, $SD = .51$). Sin embargo, los mayores (76-86 años) del método de repetición tuvieron una mayor correlación entre la facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato ($M = .60$, $SD = .37$), que los del método de la palabra clave ($M = .22$, $SD = .64$). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 6

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad

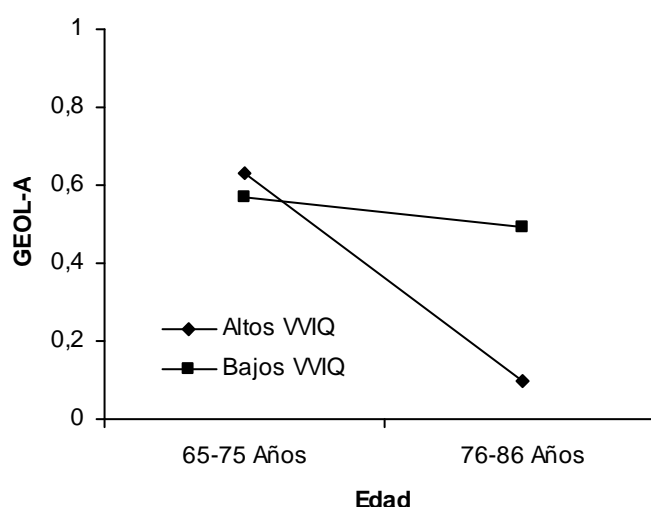
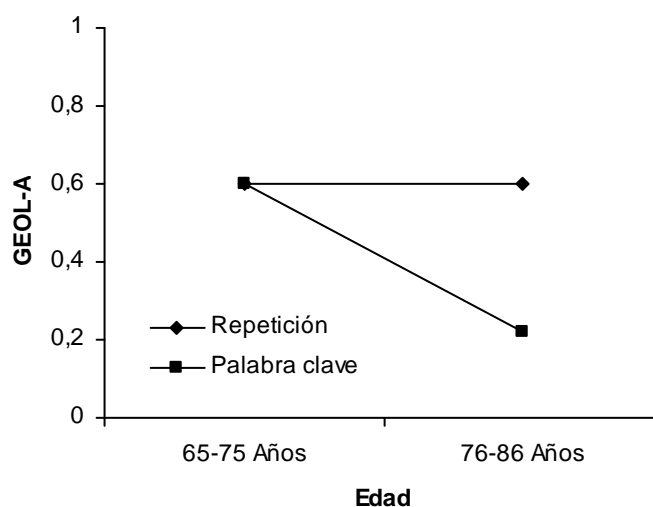


Gráfico 7

Interacción entre la Edad y la Estrategia de Aprendizaje



En tercer lugar analizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el objetivo de verificar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 24.

Tabla 24

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.30	.67
Bajos en VVIQ	.43	.55
65-75 años	.31	.66
76-86 años	.48	.50
Repetición	.52	.47
Palabra clave	.31	.64

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para conocer si había diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 25.

Tabla 25

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GEOL-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	2.45	7	.35	1.019	.426
Intersección	6.41	1	6.41	18.700	.000
Viveza	.25	1	.25	.716	.400
Edad	.01	1	.01	.037	.848
Estrategia	1.55	1	1.55	4.527	.037
Viveza-Edad	.12	1	.12	.344	.559
Viveza-Estrategia	.62	1	.62	1.814	.182
Edad-Estrategia	.01	1	.01	.039	.844
Viveza-Edad-Estrat	.28	1	.28	.810	.371
Error	24.34	71	.34		
Total	39.07	79			
Total corregida	26.79	78			

Solamente la variable denominada estrategia influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato, $F(1,71) = 4.527$, $p = .037$. Las personas tuvieron puntuaciones más altas con el método de repetición ($M = .52$, $SD = .47$) en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato, que con el método de la palabra clave ($M = .31$, $SD = .64$). La viveza y la edad no influyeron en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo

inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B). Tampoco existieron interacciones significativas.

4.5.5.5. Hipótesis 5

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar examinamos los resultados tomando el total de las palabras.

Para intentar probar la veracidad de esta hipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 26.

Tabla 26

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repeticón y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.56	.40
Bajos en VVIQ	.59	.49
65-75 años	.55	.46
76-86 años	.62	.47
Repeticón	.72	.36
Palabra clave	.44	.52

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) se efectuó para comprobar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 27.

Tabla 27

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GJOL-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	2.28	7	.33	1.581	.151
Intersección	22.56	1	22.56	109.293	.000
Viveza	.00	1	.00	.004	.952
Edad	.15	1	.15	.711	.401
Estrategia	1.61	1	1.61	7.776	.006
Viveza-Edad	.07	1	.07	.343	.560
Viveza-Estrategia	.07	1	.07	.341	.561
Edad-Estrategia	.00	1	.00	.005	.942
Viveza-Edad-Estrat	.03	1	.03	.157	.693
Error	18.58	90	.21		
Total	54.26	98			
Total corregida	20.86	97			

Los resultados han demostrado que la estrategia influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato, $F(1,90) = 7.776$, $p = .006$. Las personas tuvieron mayores puntuaciones con el método de repetición ($M = .72$, $SD = .36$) en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave ($M = .44$, $SD = .52$). Sin embargo, variables como la viveza y la edad no influyeron en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T). Tampoco existieron interacciones significativas.

En segundo lugar observamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) con el objetivo de probar esta subhipótesis. Tomamos como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 28.

Tabla 28

Medias y desviaciones típicas de las gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.62	.59
Bajos en VVIQ	.57	.63
65-75 años	.59	.59
76-86 años	.57	.65
Repetición	.66	.51
Palabra clave	.48	.72

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

A la hora de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 29.

Tabla 29

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GJOL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.51	7	.22	.549	.795
Intersección	20.15	1	20.15	51.231	.000
Viveza	.04	1	.04	.088	.767
Edad	.01	1	.01	.013	.909
Estrategia	1.05	1	1.05	2.669	.106
Viveza-Edad	.04	1	.04	.107	.745
Viveza-Estrategia	.15	1	.15	.378	.540
Edad-Estrategia	.03	1	.03	.086	.771
Viveza-Edad-Estrat	.31	1	.31	.779	.380
Error	31.86	81	.39		
Total	63.66	89			
Total corregida	33.37	88			

Hemos encontrado que ninguna de las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la subhipótesis influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A). Tampoco existieron interacciones significativas.

En tercer lugar estudiamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B), efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) con el objetivo de verificar la autenticidad de esta subhipótesis.

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 30.

Tabla 30

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.22	.72
Bajos en VVIQ	.52	.60
65-75 años	.32	.67
76-86 años	.55	.60
Repetición	.57	.57
Palabra clave	.34	.68

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) con el fin de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos y tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 31.

Tabla 31

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GJOL-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	4.88	7	.70	1.795	.102
Intersección	6.88	1	6.88	17.709	.000
Viveza	1.06	1	1.06	2.727	.103
Edad	.26	1	.26	.678	.413
Estrategia	1.80	1	1.80	4.619	.035
Viveza-Edad	.01	1	.01	.015	.904
Viveza-Estrategia	1.08	1	1.08	2.768	.101
Edad-Estrategia	1.35	1	1.35	3.462	.067
Viveza-Edad-Estrat	.29	1	.29	.754	.388
Error	27.20	70	.39		
Total	46.78	78			
Total corregida	32.09	77			

La única variable que influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato fue la estrategia, $F(1,70) = 4.619$, $p = .035$. Las personas tuvieron puntuaciones más altas con el método de repetición ($M = .57$, $SD = .57$) en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave ($M = .34$, $SD = .68$), es decir, las personas acertaron más su recuerdo con el método de repetición, que cuando utilizaron el método de la palabra clave. La viveza y la edad no influyeron en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo

inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B). Tampoco existieron interacciones significativas.

4.5.5.6. Hipótesis 6

Deseábamos saber si la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de confianza (CL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar estudiamos los resultados tomando el total de las palabras.

Para intentar comprobar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 32.

Tabla 32

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	3.10	.96
Bajos en VVIQ	2.98	.83
65-75 años	3.01	.87
76-86 años	3.03	.86
Repetición	2.42	.53
Palabra clave	3.61	.70

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para comprobar la existencia de diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 33.

Tabla 33

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (CL-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	36.06	7	5.15	12.641	.000
Intersección	652.59	1	652.59	1601.549	.000
Viveza	.04	1	.04	.088	.767
Edad	.00	1	.00	.002	.966
Estrategia	28.14	1	28.14	69.059	.000
Viveza-Edad	.09	1	.09	.217	.642
Viveza-Estrategia	.34	1	.34	.838	.362
Edad-Estrategia	.03	1	.03	.062	.804
Viveza-Edad-Estrat	.07	1	.07	.183	.670
Error	37.49	92	.41		
Total	983.32	100			
Total corregida	73.54	99			

Hemos encontrado que la estrategia influyó en los juicios de confianza, $F(1,92) = 69.059$, $p = .001$. Las personas obtuvieron mayores puntuaciones con el método de la palabra clave ($M = 3.61$, $SD = .70$) en los juicios de confianza que con el método de repetición ($M = 2.42$, $SD = .53$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T). Tampoco existieron interacciones significativas.

En segundo lugar examinamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el objetivo de probar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 34.

Tabla 34

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	3.57	.92
Bajos en VVIQ	3.68	.78
65-75 años	3.62	.77
76-86 años	3.67	.88
Repetición	3.14	.72
Palabra clave	4.15	.58

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 35.

Tabla 35

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (CL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	27.38	7	3.91	9.088	.000
Intersección	926.91	1	926.91	2153.864	.000
Viveza	.52	1	.52	1.217	.273
Edad	.00	1	.00	.003	.956
Estrategia	23.13	1	23.13	53.750	.000
Viveza-Edad	.17	1	.17	.395	.531
Viveza-Estrategia	1.12	1	1.12	2.610	.110
Edad-Estrategia	.02	1	.02	.042	.838
Viveza-Edad-Estrat	.18	1	.18	.414	.521
Error	39.59	92	.43		
Total	1396.48	100			
Total corregida	66.97	99			

Encontramos que la estrategia influyó en los juicios de confianza, $F(1,92) = 53.750$, $p = .001$. Las personas que utilizaron el método de repetición ($M = 3.14$, $SD = .72$) tuvieron puntuaciones más bajas en los juicios de confianza que las que usaron el método de la palabra clave ($M = 4.15$, $SD = .58$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A). No existieron interacciones significativas.

En tercer lugar analizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el objetivo de verificar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 36.

Tabla 36

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	2.63	1.09
Bajos en VVIQ	2.56	2.44
65-75 años	2.78	2.88
76-86 años	2.38	.97
Repetición	1.70	.55
Palabra clave	3.45	2.72

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el propósito de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 37.

Tabla 37

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (CL-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	95.35	7	13.62	3.485	.002
Intersección	488.04	1	488.04	124.876	.000
Viveza	.12	1	.12	.030	.863
Edad	1.83	1	1.83	.469	.495
Estrategia	52.49	1	52.49	13.430	.000
Viveza-Edad	1.59	1	1.59	.408	.525
Viveza-Estrategia	1.78	1	1.78	.457	.501
Edad-Estrategia	3.60	1	3.60	.921	.340
Viveza-Edad-Estrat	2.46	1	2.46	.629	.430
Error	359.55	92	3.91		
Total	1119.25	100			
Total corregida	454.90	99			

Los resultados han mostrado que la estrategia influyó en los juicios de confianza, $F(1,92) = 13.430$, $p = .001$. Las personas consiguieron puntuaciones más altas con el método de la palabra clave ($M = 3.45$, $SD = 2.72$) en los juicios de confianza que con el método de repetición ($M = 1.70$, $SD = .55$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B). Tampoco se encontraron interacciones significativas.

4.5.5.7. Hipótesis 7

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de confianza =CL= confidence level y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar realizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el objetivo de comprobar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repeticón y palabra clave) aparecen en la Tabla 38.

Tabla 38

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.95	.10
Bajos en VVIQ	.96	.24
65-75 años	.96	.08
76-86 años	.95	.29
Repetición	.98	.04
Palabra clave	.93	.29

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para observar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, realizamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 39.

Tabla 39

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GCL-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.13	7	.02	.414	.892
Intersección	60.22	1	60.22	1326.467	.000
Viveza	.00	1	.00	.026	.873
Edad	.00	1	.00	.025	.875
Estrategia	.04	1	.04	.769	.383
Viveza-Edad	.01	1	.01	.131	.718
Viveza-Estrategia	0.33	1	0.33	.000	.993
Edad-Estrategia	.01	1	.01	.186	.667
Viveza-Edad-Estrat	.01	1	.01	.292	.590
Error	4.13	91	.05		
Total	95.09	99			
Total corregida	4.26	98			

Hemos encontrado que ninguna de las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la hipótesis influyó en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T). Además, no existieron interacciones significativas.

En segundo lugar observamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A), para probar esta subhipótesis.

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 40.

Tabla 40

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.86	.44
Bajos en VVIQ	.98	.08
65-75 años	.95	.18
76-86 años	.96	.29
Repetición	.98	.10
Palabra clave	.92	.35

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A). El objetivo principal era averiguar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 41.

Tabla 41

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GCL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.40	7	.200	4.183	.001
Intersección	49.75	1	49.75	1039.225	.000
Viveza	.57	1	.57	11.804	.001
Edad	.20	1	.20	4.104	.046
Estrategia	.57	1	.57	11.804	.001
Viveza-Edad	.33	1	.33	6.794	.011
Viveza-Estrategia	.77	1	.77	16.131	.000
Edad-Estrategia	.33	1	.33	6.794	.011
Viveza-Edad-Estrat	.20	1	.20	4.104	.046
Error	4.02	84	.05		
Total	88.66	92			
Total corregida	5.42	91			

De las tres variables principales utilizadas en la elaboración de la hipótesis, todas ellas influyeron de manera significativa en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A). Estas variables fueron: viveza ($F(1,84) = 11.804, p = .001$), edad ($F(1,84) = 4.104, p = .046$) y estrategia ($F(1,84) = 11.804, p = .001$). Por un lado, las personas que tuvieron alta puntuación en el VVIQ (baja viveza de imagen) tuvieron una menor gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato que las personas que tuvieron una baja puntuación en el VVIQ (alta viveza de imagen). Por otro, las personas jóvenes (65-75 años) obtuvieron una menor correlación entre el juicio de confianza y el recuerdo inmediato que los mayores (76-86 años). Finalmente, las personas obtuvieron puntuaciones más altas con el método de repetición ($M = .98, SD = .10$) en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave ($M = .92, SD = .35$). Además, todas las interacciones resultaron significativas. En primer lugar, existió una interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,84) = 6.794, p = .011$ (ver Gráfico 8). Como se puede observar en el Gráfico 8, los jóvenes (65-75 años), altos en VVIQ obtuvieron una menor correlación entre el juicio de confianza y el recuerdo inmediato ($M = .92, SD = .26$), que los bajos en VVIQ ($M = .96, SD = .13$). A su vez, las personas mayores (76-86 años), altas en VVIQ tuvieron una menor correlación entre el juicio de confianza y el recuerdo inmediato ($M = .75, SD = .71$), que los bajos en VVIQ ($M = 1.00, SD = .00$). La segunda interacción se produjo entre la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje, $F(1,84) = 16.131, p = .001$ (ver Gráfico 9). Como se puede observar en el Gráfico 9, los participantes, bajos en VVIQ tuvieron con el método de repetición ($M = .97, SD = .11$), una menor correlación entre el juicio de confianza y el recuerdo inmediato, que los altos en VVIQ ($M = 1.00, SD = .00$); sin embargo, cuando los participantes utilizaron el método de la palabra clave, los bajos en VVIQ tuvieron

una mayor correlación entre el juicio de confianza y el recuerdo ($M = 1.00$, $SD = .00$), que los participantes, altos en VVIQ ($M = .72$, $SD = .62$). La tercera de ellas se encontró entre la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,84) = 6.794$, $p = .011$ (ver Gráfico 10). Como se puede observar en el Gráfico 10, los jóvenes (65-75 años) del método de repetición obtuvieron una mayor correlación entre el juicio de confianza y el recuerdo inmediato ($M = .96$, $SD = .13$), que los del método de la palabra clave ($M = .93$, $SD = .23$). Sin embargo, esta diferencia fue menor que la que han obtenido los mayores (76-86 años) (método de repetición, $M = 1.00$, $SD = .00$), y método de la palabra clave, $M = .90$, $SD = .44$). También hemos encontrado interacciones significativas entre las tres variables principales: la viveza de imagen, la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,84) = 4.104$, $p = .046$ (Ver Gráficos 8, 9 y 10).

Gráfico 8

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad

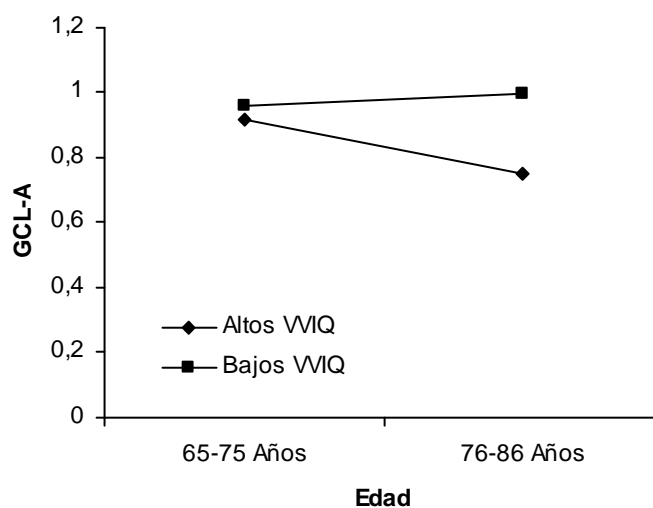


Gráfico 9

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Estrategia de Aprendizaje

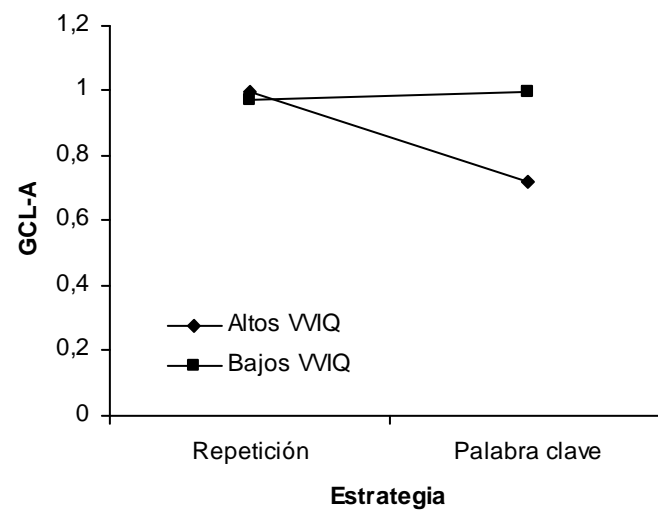
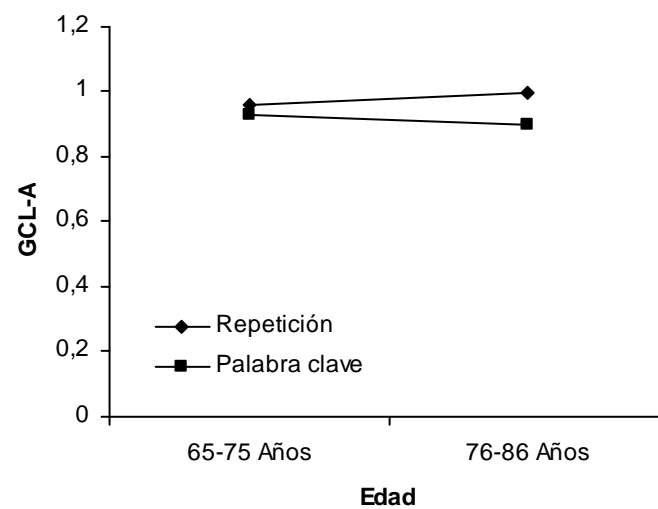


Gráfico 10

Interacción entre la Edad y la Estrategia de Aprendizaje



En tercer lugar realizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para intentar comprobar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 42.

Tabla 42

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.98	.11
Bajos en VVIQ	.96	.27
65-75 años	.98	.09
76-86 años	.95	.32
Repetición	1.00	.03
Palabra clave	.94	.30

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para identificar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). La gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B) es la variable dependiente. Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 43.

Tabla 43

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GCL-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.13	7	.02	.303	.950
Intersección	45.91	1	45.91	778.545	.000
Viveza	.01	1	.01	.090	.765
Edad	.00	1	.00	.004	.952
Estrategia	.02	1	.02	.266	.607
Viveza-Edad	.01	1	.01	.171	.680
Viveza-Estrategia	.00	1	.00	.026	.871
Edad-Estrategia	.00	1	.00	.039	.844
Viveza-Edad-Estrat	.02	1	.02	.304	.583
Error	4.13	70	.06		
Total	76.56	78			
Total corregida	4.25	77			

De las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la subhipótesis, ninguna de ellas influyó de manera significativa en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B). Además, no existió ningún tipo de interacción significativa entre las mismas.

4.6. Experimento segundo

El Experimento 2 es básicamente igual que el Experimento 1, ya que las variables estudiadas en ambos experimentos son las mismas. La única diferencia que se establece entre uno y otro concierne a la longitud de la lista de palabras que los participantes deben memorar en cada uno de ellos. Mientras que en el Experimento 1, la lista estaba formada por 16 palabras (lista corta), en el Experimento 2, la lista se componía de 32 ítems (lista larga). Diversos estudios han demostrado que los métodos mnemotécnicos llegan a ser cada vez más efectivos si aumentamos la cantidad de información que debe aprenderse (Campos et al., 2004a; Higbee, 1993, para una revisión).

4.6.1. Título

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, con listas largas, en la metamemoria de las personas mayores”.

4.6.2. Resumen

Una muestra de 100 participantes (50 participantes de 65 a 75 años y 50 participantes de 76 a 86 años) se distribuye de forma aleatoria, en dos grupos. El grupo control (GC) se encarga de aprender la traducción española de una lista larga de 32 palabras latinas utilizando el método de repetición; mientras que el grupo experimental

(GE) debe aprender mediante el método de la mnemotecnia de la palabra clave generada por los compañeros de los participantes utilizados en el experimento. Posteriormente, se aplica a cada grupo el VVIQ.

4.6.3. *Objetivo*

Deseábamos saber si la viveza de imagen, la edad de los participantes y la estrategia de aprendizaje, influían en el recuerdo inmediato y en los juicios metamnemónicos, a: juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b: juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, c: juicios de confianza =CL= confidence level, de listas largas de palabras.

4.6.4. *Metodología*

4.6.4.1. *Muestra*

El grupo estaba formado por 100 participantes (16 hombres y 84 mujeres) de distintos centros de mayores: Centro de Día San Carlos, de A Coruña; Centro Sociocomunitario de Bienestar, de A Coruña; Residencia Geriatros Coruña, de Oleiros (A Coruña); Bellolar Hogar Residencial de la 3ª Edad, de A Coruña; Aulas de la Tercera Edad, de A Coruña; Centro de Mayores Novacaixagalicia, de Lugo; Aulas de la Tercera Edad, de Lugo; Sanyres Lugo, de Lugo, con una media de edad de 74.08 años ($SD = 6.74$) y un rango comprendido entre 65 y 86 años (ver Tabla 1). Todos los participantes se presentaron voluntariamente para la realización de esta investigación, poseían un nivel de estudios básicos y no padecían deterioro cognitivo.

Tabla 1

Medias y desviaciones típicas de edad de hombres y mujeres

Edad	Sexo					
	Hombres		Mujeres		Total	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
65-75 años	68.75	3.15	68.14	3.21	68.24	3.18
76-86 años	78.88	3.40	80.12	3.51	79.92	3.49
Total	73.81	6.11	74.13	6.89	74.08	6.74

4.6.4.2. Material

- Lista larga de 32 palabras latinas (16 altas en imagen y 16 bajas en imagen) con sus palabras clave correspondientes y el significado de esas palabras (La lista de palabras se encuentra en el Anexo 3-C). Además, se mostraron las frases interactivas que relacionan cada palabra clave con la traducción española de la palabra latina (Ver Anexo 4-B). Se seleccionaron 4 palabras (2 altas en viveza de imagen y 2 bajas en viveza de imagen) para el entrenamiento.

- Versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973). La consistencia interna (alfa de Cronbach) de este test fue de .88. El objetivo de este test fue medir la habilidad para formar imágenes mentales. Consta de 16 ítems, que se puntúan dos veces, pero bajo diferente consigna: la primera se realiza con los ojos abiertos y la segunda, con ellos cerrados. Siempre hay que tener en cuenta las puntuaciones de la escala a la hora de valorar la viveza de cada imagen (Ver Anexo 7).

- Hojas de respuesta facilitadas por la experimentadora para la realización de las pruebas (Las hojas de respuesta fueron las mismas que las expuestas en el Anexo 6, excepto que se utilizó la lista larga de palabras).

- Proyector digital de diapositivas BenQ, Modelo MP623/MP624.

- Temporizador del ordenador portátil. Éste permite pasar de manera automática las diapositivas, al ritmo que, con anterioridad, se haya programado.

- Pantalla acorde con el proyector para conseguir que la presentación de las diapositivas sean nítidas y claras.

- Bolígrafo o lápiz.

4.6.4.3. Procedimiento

Primeramente, efectuamos la selección de las palabras. Para ello, tomamos al azar un conjunto de 46 palabras, 23 altas en viveza de imagen y 23 bajas en viveza de imagen, de las publicadas por Valle (1998). Consideramos que las palabras son altas en viveza de imagen si tienen una puntuación superior a 5.20 y bajas en viveza de imagen si tienen una puntuación inferior a 4.21, que resultan de sumar y restar a la media, $2/5$ de la desviación típica según el estudio de Valle (1998). Posteriormente, se realizó la traducción de las palabras al latín y se rechazaron los vocablos que sonasen o se escribiesen iguales o muy parecidas en los dos idiomas. Utilizamos el latín con el objetivo principal de que todos los participantes partieran del mismo nivel, el cual en este caso era de desconocimiento total de la lengua.

Una vez obtenidas las palabras latinas, se le presentó a un grupo de 15 participantes (2 hombres y 13 mujeres) de la misma edad y características socioculturales que los participantes experimentales con la finalidad de que, sin límite de tiempo, creasen una palabra clave para cada palabra latina. A continuación, debían

formar una frase que describiese una imagen mental en la que interactuase la palabra clave con la correspondiente traducción española de la palabra latina. De entre todas las palabras clave escritas por los participantes, se escogió la de mayor frecuencia de aparición y de la misma manera, se eligieron las frases que más se repetían. Por ejemplo, palabra latina "*Populus*", palabra clave "*Popular*", traducción española "*Pueblo*" y frase "*El pueblo es popular*". Una vez elaboradas las palabras clave por los participantes, se rechazaron todos los vocablos cuya palabra clave coincidía con alguno de los ítems que formaban la lista inicial.

Finalmente, de entre las palabras que no se rechazaron, se eligieron al azar 32 palabras (16 altas en imagen y 16 bajas en imagen) que fueron las que se pasaron a los participantes para que las estudiaran a lo largo del experimento. La media de las palabras altas en imagen fue de 6.42 ($SD = .36$) y la media de las palabras bajas en imagen fue de 3.48 ($SD = .43$). La media en viveza del total de las palabras fue de 4.95 ($SD = 1.54$). La diferencia en viveza de imagen entre las palabras altas en imagen y las bajas en imagen fue significativa, $t(1,30) = 20.92, p = .000$). Además, se seleccionaron 4 palabras para el entrenamiento (2 altas en viveza de imagen y 2 bajas en viveza de imagen).

100 participantes entre 65 y 86 años se dividieron, aleatoriamente, en dos grupos de 50 participantes cada uno: el grupo control (25 participantes de 65-75 años y 25 participantes de 76-86 años) y el grupo experimental (25 participantes 65-75 años y 25 participantes de 76-86 años). A cada participante del grupo control (grupo que aprendía mediante el método de repetición) se le presentó de forma individual, en un ordenador conectado a un cañón, 32 diapositivas en las que aparecían dos palabras juntas (escritas): la palabra latina y la traducción española. La experimentadora leía la diapositiva en voz alta, dos veces (la palabra latina y la traducción española) cada vez

que se presentaba delante del participante con el fin de aprenderla mediante el método de repetición. El grupo experimental (que aprendió mediante el método de la palabra clave) siguió el mismo procedimiento que el grupo control, excepto que en la diapositiva del grupo experimental aparecía la palabra latina, la palabra clave y la traducción española de la palabra latina. La experimentadora leía dos veces las tres palabras y la frase que indicaba la interacción entre la palabra clave y el significado de la palabra latina para ayudar al participante a formar la imagen mental. El ritmo de presentación de cada diapositiva fue de 15 segundos.

Una vez presentadas las 4 palabras de entrenamiento, el participante las escribía en un folio, en el cual aparecía la palabra latina y a su lado, debía escribir la traducción española. En otro folio, grapado al anterior, se exponía la lista larga de palabras, que posteriormente se mostraría en la pantalla del ordenador, al azar, para que cada participante escribiera al lado de cada par (palabra latina y traducción española), el porcentaje de facilidad de aprender (juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning), una vez que se presente dos veces cada palabra, siguiendo la forma de aprendizaje vista en el entrenamiento. Cada par se puntúa en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “muy difícil de aprender” y el 100 “muy fácil de aprender”. Debido a la lentitud en contestar a lo que se le pedía, se orientó, a cada participante, para que diera la respuesta que primero le viniera a la mente, lo más rápido posible.

Una vez cubierto el juicio de facilidad de aprendizaje, se retira el folio y siguiendo el mismo procedimiento que en el entrenamiento, se pasa la lista de las 32 palabras. Una vez mostrados los pares de palabras para el aprendizaje y antes de presentar la lista para el recuerdo, se mostraron, al azar, las palabras latinas (palabras estímulo) para que cada participante escriba al lado de cada palabra, el porcentaje de

probabilidad de recordar el significado de la palabra latina (juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning). Cada uno de los ítems o palabras latinas se valoran en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “estoy completamente seguro de que no la recordaré” y el 100 indica “estoy completamente seguro de que la recordaré”. Al igual que en el caso anterior, dado que el participante era muy lento a la hora de contestar, se les indicó que diera la respuesta que primero le viniera a la mente, lo más rápido posible.

Finalizado el juicio de aprendizaje, se retira el folio y se entrega otro con las palabras latinas para que escriba la traducción española al lado de cada palabra. A la vez, tenía que escribir al lado de cada respuesta que dio, el nivel de confianza que poseía en que sus respuestas fuesen las correctas (juicios de confianza =CL= confidence level). Según va poniendo la respuesta al lado de cada palabra latina, el participante valora en una escala de 1 a 5, el nivel de seguridad o de confianza en que dicha respuesta escrita fuese la correcta. El 1 indica “estoy completamente seguro de que la respuesta es incorrecta” y el 5 “estoy completamente seguro de que la respuesta es correcta”. Dado que el participante era muy lento a la hora de contestar, se le indicó que diera la respuesta que primero le viniera a la mente, lo más rápido posible. Una vez cubiertas las hojas de respuesta del recuerdo y del juicio de confianza (CL) finalizaba el experimento.

Para concluir, otro día se pasó a cada participante la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (Marks, 1973).

▪ **Registro de datos**

Los participantes, individualmente, respondieron a todas las pruebas.

- Juicios de facilidad de aprendizaje (EOL). Después de pasar la lista de entrenamiento y de observar el recuerdo de esas palabras, se enseña al participante la lista con el par de palabras, que debe aprender. En la primera columna se presenta la palabra latina; en la segunda columna, la traducción española y en la tercera columna, el participante debía escribir el porcentaje de facilidad de aprender (juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning) para cada par de palabras. Éste se puntúa en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “muy difícil de aprender” y el 100 “muy fácil de aprender”.

- Juicios de aprendizaje (JOL). En la pantalla del ordenador se muestran los pares de palabras para el aprendizaje y a continuación, antes de exponer la lista para el recuerdo, se presentan, aleatoriamente, las palabras latinas (palabras estímulo) para que el participante escriba al lado de cada palabra, el porcentaje de probabilidad de recordar el significado de la palabra latina (juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning). Cada uno de los ítems se puntúan en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “estoy completamente seguro de que no la recordaré” y el 100 indica “estoy completamente seguro de que la recordaré”.

- Recuerdo inmediato. En otra hoja distinta, se presenta en la primera columna, la lista de palabras latinas y en la segunda columna, el participante debía escribir el significado de la correspondiente palabra latina.

- Juicios de confianza (CL). Al mismo tiempo que ponía la traducción española de cada palabra latina, el participante tenía que escribir al lado de cada respuesta dada, el nivel de confianza o seguridad en que sus respuestas fuesen las correctas (juicios de confianza =CL= confidence level). Se valora en una escala de 1 a 5. El 1 indica “estoy

completamente seguro de que la respuesta es incorrecta” y el 5 “estoy completamente seguro de que la respuesta es correcta”.

- Versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973). El propósito de este test fue determinar la viveza de imagen de los participantes. Se compone de dos partes, que constan ambas de 16 ítems, pero se contestan bajo diferente consigna: la primera, con los ojos abiertos y la segunda, con los ojos cerrados. Los ítems o preguntas se refieren a cuatro objetos familiares o escenas y cada uno se valora en cuatro aspectos diferentes. El participante valora cada ítem en una escala que oscila entre 1 y 5, donde el 1 indica “una imagen perfectamente clara y tan viva como si estuvieses viendo el objeto”, el 2 indica “clara y bastante viva”, el 3 indica “moderadamente clara y viva”, el 4 indica “vaga y borrosa” y el 5 indica “ninguna imagen, tú sólo sabes lo que estás pensando del objeto”. Las puntuaciones altas indican baja viveza de imagen.

▪ **Control de variables**

Hemos efectuado un control exhaustivo de las variables que intervienen en el presente experimento para que el grupo control (GC) y el grupo experimental (GE) fuesen lo más parecidos posible. Podemos destacar las siguientes:

- Los participantes fueron distribuidos de forma aleatoria en los diferentes grupos (GC y GE).

- Los grupos fueron parecidos en cuanto a las características de los participantes: edad (rango entre 65-86 años), sexo y nivel sociocultural.

- Se tuvo en cuenta cualquier enfermedad física o psíquica. Fue imprescindible que los participantes no padecieran deterioro a nivel cognitivo.

- Se escogió el latín para que los participantes no tuvieran ningún conocimiento de la lengua.

- El procedimiento y el material usado fue igual en ambos grupos.
- Se utilizó el mismo número total de palabras tanto altas como bajas en viveza de imagen y además, se seleccionó de manera aleatoria según los criterios formulados en el procedimiento.
- A la hora de aprender y recordar se usó el mismo orden de presentación de las palabras tanto para el grupo control como para el experimental.
- El ritmo de presentación de cada diapositiva (15 segundos para cada ítem o palabra) y el tiempo de estudio de las palabras fue igual para todos los grupos de participantes, independientemente de la condición de aprendizaje a la que pertenecían, porque se controló mediante el temporizador del ordenador portátil.
- Se aplicó a todos los grupos de participantes el cuestionario bajo las mismas consignas.
- Las tareas se realizaron en un ambiente similar en los dos grupos (GC y GE) y se pasaron al mismo número de participantes.
- La experimentadora fue la misma para todos los grupos de participantes.
- Todos los participantes hicieron las pruebas en un aula de características parecidas, facilitada por el equipo profesional de los diferentes centros de mayores y ante la presencia continua de la experimentadora.
- A los participantes se les brindó la posibilidad de realizar cualquier pregunta o duda a la experimentadora, tanto antes de comenzar las pruebas como en el transcurso de las mismas, siempre y cuando no se interrumpiese su desarrollo.
- Se intentó despertar el mismo grado de motivación y compromiso ante las pruebas en los dos grupos de participantes.

- La participación de las personas mayores en el estudio de investigación fue totalmente voluntaria y la experimentadora garantizó el anonimato de los mismos mediante una carta de confidencialidad.

4.6.4.4. Variables independientes

Las variables independientes con las que se trabajó en este experimento fueron:

- Viveza de imagen. Se refiere a la capacidad de los participantes para formar imágenes de manera vívida y clara. A través de la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) se evaluó la viveza de imagen. Los participantes se clasificaron como altos o bajos en imagen, según las puntuaciones alcanzadas en el test. De este modo, la prueba presentaba dos niveles: participantes altos y participantes bajos en viveza de imagen. Esta clasificación se efectuó en función de que la puntuación de los participantes en el test fuese superior o inferior a la puntuación media del grupo; es decir se establecieron principalmente dos medias: una para el grupo de jóvenes (65-75 años) y otra para el grupo de mayores (76-86 años). Así, atendiendo a la media del grupo de jóvenes (65-75 años) se consideró a los participantes como pertenecientes al grupo de alta puntuación en imagen (baja viveza), cuando sus puntuaciones en imagen eran iguales o superiores a 34.02. Si poseían menos puntuación, fueron considerados bajos en puntuación de imagen (alta viveza). De la misma manera, con respecto a la media del grupo de mayores (76-86 años), se estableció a los participantes como pertenecientes al grupo de alta puntuación en imagen (baja viveza), cuando sus puntuaciones en imagen eran iguales o superiores a 33.20. Si obtenían menos puntuación, fueron considerados bajos en puntuación de imagen (alta viveza). Hay que recordar que altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

- Edad. La edad de los participantes fue otra variable que se debe considerar. Por ello, se asignaron los participantes, en dos niveles, en función de la edad que tenían: 65-75 años (jóvenes) y 76-86 años (mayores).

- Estrategia de aprendizaje. Los participantes tenían que aprender el significado de las palabras latinas que se le mostraban mediante la utilización de una determinada estrategia de aprendizaje. Se presentaron dos niveles: método de repetición y método de la palabra clave.

4.6.4.5. Variables dependientes

Las variables dependientes que se incluyen en este estudio se definen así:

- Juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning. Se trata de que el participante escriba el porcentaje de facilidad de aprender para cada par de palabras. Se valora en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “muy difícil de aprender” y el 100 “muy fácil de aprender”. En esta variable se tuvieron en cuenta diferentes niveles de análisis:

- juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T).
- juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A).
- juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B).

- Juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning. El participante tenía que escribir al lado de cada palabra, el porcentaje de probabilidad de recordar la traducción española de la palabra latina. Cada uno de los ítems se puntuaban en una escala de 0 a 100, siendo las únicas puntuaciones posibles: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica “estoy completamente seguro de que no la recordaré” y el 100 indica “estoy completamente seguro de que la recordaré”. En esta variable se consideraron distintos niveles de análisis:

- juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T).
- juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A).
- juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B).

- Recuerdo inmediato. Consiste en que el participante escriba la traducción española de la correspondiente palabra latina. En esta variable hay diferentes niveles de análisis:

- recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T).
- recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A).
- Recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B).

- Gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato (GEOL). En esta variable se establecieron distintos niveles de análisis:

- gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T).
- gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A).
- gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B).

- Gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato (GJOL). En esta variable se valoraron diferentes niveles de análisis:

- gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T).
- gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A).
- gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B).

- Juicios de confianza =CL= confidence level. El participante debía escribir al lado de cada respuesta que dio, el nivel de confianza o de seguridad que poseía en que sus respuestas fuesen las correctas. Se puntuó en una escala de 1 a 5. El 1 indica “estoy completamente seguro de que la respuesta es incorrecta” y el 5 “estoy completamente seguro de que la respuesta es correcta”. En esta variable se consideraron diferentes niveles de análisis:

- juicios de confianza del total de las palabras (CL-T).
- juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A).
- juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B).

- Gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato (GCL). En esta variable se tuvieron en cuenta distintos niveles de análisis:

- gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T).
- gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A).
- gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B).

4.6.5. Resultados obtenidos

4.6.5.1. Hipótesis 1

Deseábamos saber si la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

Primero comenzamos por estudiar los resultados tomando el total de las palabras.

Para probar esta hipótesis, realizamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 2.

Tabla 2

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	51.74	17.56
Bajos en VVIQ	49.81	16.37
65-75 años	38.69	13.72
76-86 años	62.86	9.58
Repetición	52.54	15.99
Palabra clave	44.14	19.00

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el propósito de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 3.

Tabla 3

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (EOL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	15353.35	7	2193.34	15.546	.000
Intersección	95307.54	1	95307.54	675.506	.000
Viveza	65.51	1	65.51	.464	.497
Edad	68.45	1	68.45	.485	.488
Estrategia	6586.20	1	6586.20	46.681	.000
Viveza-Edad	47.68	1	47.68	.338	.562
Viveza-Estrategia	198.34	1	198.34	1.406	.239
Edad-Estrategia	8.63	1	8.63	.061	.805
Viveza-Edad-Estrat	1.41	1	1.41	.010	.920
Error	12980.34	92	141.09		
Total	286143.75	100			
Total corregida	28333.69	99			

Encontramos que la estrategia influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 46.681, p = .001$. Las personas tuvieron puntuaciones más altas con el método de repetición ($M = 52.54, SD = 15.99$) en los juicios de facilidad de aprendizaje que con el método de la palabra clave ($M = 44.14, SD = 19.00$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T). No existieron interacciones significativas.

En segundo lugar observamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el fin de comprobar esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 4.

Tabla 4

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	49.93	16.55
Bajos en VVIQ	49.33	16.25
65-75 años	38.38	13.71
76-86 años	60.88	9.57
Repetición	51.00	15.41
Palabra clave	44.46	18.89

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 5.

Tabla 5

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (EOL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	13302.30	7	1900.33	13.385	.000
Intersección	92916.84	1	92916.84	654.456	.000
Viveza	11.91	1	11.91	.084	.773
Edad	40.92	1	40.92	.288	.593
Estrategia	5702.31	1	5702.31	40.164	.000
Viveza-Edad	89.65	1	89.65	.631	.429
Viveza-Estrategia	182.73	1	182.73	1.287	.260
Edad-Estrategia	10.78	1	10.78	.076	.783
Viveza-Edad-Estrat	19.41	1	19.41	.137	.712
Error	13061.76	92	141.98		
Total	272628.13	100			
Total corregida	26364.06	99			

Los resultados han mostrado que la estrategia influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 40.164$, $p = .001$. Las puntuaciones más altas se obtuvieron con el método de repetición ($M = 51.00$, $SD = 15.41$) si lo comparamos con el método de la palabra clave ($M = 44.46$, $SD = 18.89$). Las otras dos variables (viveza y edad) no influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A). No se produjeron interacciones significativas.

En tercer lugar analizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para verificar la autenticidad de esta subhipótesis, realizamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 6.

Tabla 6

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	53.43	19.48
Bajos en VVIQ	50.30	17.93
65-75 años	38.88	15.31
76-86 años	64.85	11.29
Repetición	54.00	17.77
Palabra clave	43.81	20.31

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) con el objetivo de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable

dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 7.

Tabla 7

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (EOL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	17889.57	7	2555.65	14.072	.000
Intersección	97586.40	1	97586.40	537.317	.000
Viveza	156.50	1	156.50	.862	.356
Edad	98.45	1	98.45	.542	.463
Estrategia	7573.28	1	7573.28	41.699	.000
Viveza-Edad	20.89	1	20.89	.115	.735
Viveza-Estrategia	207.97	1	207.97	1.145	.287
Edad-Estrategia	7.94	1	7.94	.044	.835
Viveza-Edad-Estrat	3.24	1	3.24	.018	.894
Error	16708.85	92	181.62		
Total	303570.31	100			
Total corregida	34598.42	99			

La estrategia influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 41.699$, $p = .001$. Con el método de repetición ($M = 54.00$, $SD = 17.77$), las personas tuvieron puntuaciones más altas en los juicios de facilidad de aprendizaje que con el método de la palabra clave ($M = 43.81$, $SD = 20.31$). Las variables que no influyeron en los juicios

de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B) fueron la viveza y la edad. No existieron interacciones significativas.

4.6.5.2. Hipótesis 2

Deseábamos saber si la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de aprendizaje (JOL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar estudiamos los resultados tomando el total de las palabras.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 8.

Tabla 8

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	57.05	19.13
Bajos en VVIQ	52.83	21.39
65-75 años	42.01	17.31
76-86 años	67.86	13.86
Repetición	55.64	21.08
Palabra clave	52.29	17.23

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el objetivo de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOLT). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 9.

Tabla 9

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (JOL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	18410.00	7	2630.00	10.812	.000
Intersección	113093.08	1	113093.08	464.932	.000
Viveza	13.12	1	13.12	.054	.817
Edad	104.30	1	104.30	.429	.514
Estrategia	6620.40	1	6620.40	27.217	.000
Viveza-Edad	72.68	1	72.68	.299	.586
Viveza-Estrategia	3.76	1	3.76	.015	.901
Edad-Estrategia	60.15	1	60.15	.247	.620
Viveza-Edad-Estrat	219.18	1	219.18	.901	.345
Error	22378.68	92	243.25		
Total	342601.56	100			
Total corregida	40788.67	99			

La variable estrategia influyó en los juicios de aprendizaje, $F(1,92) = 27.217$, $p = .001$. Las personas que usaron el método de repetición ($M = 55.64$, $SD = 21.08$) obtuvieron puntuaciones más altas en los juicios de aprendizaje que los participantes que emplearon el método de la palabra clave ($M = 52.29$, $SD = 17.23$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T). Tampoco existieron interacciones significativas.

En segundo lugar observamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Para intentar verificar esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 10.

Tabla 10

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	56.88	19.36
Bajos en VVIQ	53.70	20.66
65-75 años	42.15	16.55
76-86 años	68.43	13.46
Repetición	55.74	21.10
Palabra clave	53.57	15.40

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. La variable dependiente que utilizamos son los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 11.

Tabla 11

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (JOL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	18559.82	7	2651.40	11.623	.000
Intersección	113517.14	1	113517.14	497.631	.000
Viveza	11.91	1	11.91	.052	.820
Edad	34.24	1	34.24	.150	.699
Estrategia	5519.55	1	5519.55	24.196	.000
Viveza-Edad	79.62	1	79.62	.349	.556
Viveza-Estrategia	192.94	1	192.94	.846	.360
Edad-Estrategia	73.58	1	73.58	.323	.571
Viveza-Edad-Estrat	70.11	1	70.11	.307	.581
Error	20986.60	92	228.12		
Total	345217.19	100			
Total corregida	39546.42	99			

La única variable que influyó de manera significativa en los juicios de aprendizaje fue la estrategia, $F(1,92) = 24.196$, $p = .001$. Los participantes obtuvieron puntuaciones más bajas con el método de la palabra clave ($M = 53.57$, $SD = 15.40$) en los juicios de aprendizaje que con el método de repetición ($M = 55.74$, $SD = 21.10$). La viveza y la edad son las dos variables que no influyeron en los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A). Además, no existió ningún tipo de interacción significativa entre las mismas.

En tercer lugar analizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con la intención de probar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 12.

Tabla 12

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	56.58	20.03
Bajos en VVIQ	51.95	23.12
65-75 años	41.23	19.31
76-86 años	67.30	15.06
Repetición	55.13	21.98
Palabra clave	51.01	20.51

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el objetivo de ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 13.

Tabla 13

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (JOL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	19216.99	7	2745.28	9.299	.000
Intersección	111877.00	1	111877.00	378.945	.000
Viveza	24.77	1	24.77	.084	.773
Edad	179.31	1	179.31	.607	.438
Estrategia	8031.93	1	8031.93	27.205	.000
Viveza-Edad	48.23	1	48.23	.163	.687
Viveza-Estrategia	77.96	1	77.96	.264	.609
Edad-Estrategia	33.07	1	33.07	.112	.739
Viveza-Edad-Estrat	402.12	1	402.12	1.362	.246
Error	27161.43	92	295.23		
Total	340820.31	100			
Total corregida	46378.42	99			

Encontramos que la estrategia influyó en los juicios de aprendizaje, $F(1,92) = 27.205$, $p = .001$. Con el método de repetición ($M = 55.13$, $SD = 21.98$) se obtuvieron puntuaciones más altas en los juicios de aprendizaje que con el método de la palabra clave ($M = 51.01$, $SD = 20.51$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B). No existieron interacciones significativas.

4.6.5.3. Hipótesis 3

Deseábamos saber si la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en el recuerdo inmediato, tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar estudiamos los resultados tomando el total de las palabras.

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 14.

Tabla 14

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	15.06	15.05
Bajos en VVIQ	11.26	6.64
65-75 años	6.82	2.75
76-86 años	19.50	13.72
Repetición	13.97	12.62
Palabra clave	10.10	6.85

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para valorar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 15.

Tabla 15

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (Recuerdo-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	4921.53	7	703.08	7.438	.000
Intersección	7211.47	1	7211.47	76.295	.000
Viveza	10.80	1	10.80	.114	.736
Edad	392.28	1	392.28	4.150	.045
Estrategia	1544.41	1	1544.41	16.339	.000
Viveza-Edad	144.06	1	144.06	1.524	.220
Viveza-Estrategia	4.58	1	4.58	.048	.826
Edad-Estrategia	216.69	1	216.69	2.293	.133
Viveza-Edad-Estrat	29.72	1	29.72	.314	.576
Error	8695.91	92	94.52		
Total	30936.00	100			
Total corregida	13617.44	99			

De las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de esta hipótesis, sólo dos de ellas influyeron en el recuerdo inmediato, la edad ($F(1,92) = 4.150, p = .045$) y la estrategia ($F(1,92) = 16.339, p = .001$). Con respecto a la edad, podemos mencionar que las personas mayores ($M = 19.50, SD = 13.72$) obtuvieron puntuaciones más altas que los jóvenes ($M = 6.82, SD = 2.75$). Además, las personas tuvieron puntuaciones más bajas con el método de la palabra clave ($M = 10.10, SD = 6.85$) en el recuerdo inmediato que con el método de repetición ($M = 13.97, SD = 12.62$). La viveza no influyó en el recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T). No se produjeron interacciones significativas.

En segundo lugar examinamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Tomando como variable dependiente el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A), llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) para observar esta subhipótesis.

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 16.

Tabla 16

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	8.38	7.87
Bajos en VVIQ	6.36	3.36
65-75 años	4.22	1.94
76-86 años	10.52	7.16
Repetición	7.68	6.61
Palabra clave	6.19	3.50

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para comprobar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 17.

Tabla 17

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (Recuerdo-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1278.47	7	182.64	6.975	.000
Intersección	2360.58	1	2360.58	90.157	.000
Viveza	12.84	1	12.84	.490	.486
Edad	132.33	1	132.33	5.054	.027
Estrategia	358.55	1	358.55	13.694	.000
Viveza-Edad	55.04	1	55.04	2.102	.150
Viveza-Estrategia	6.37	1	6.37	.243	.623
Edad-Estrategia	55.99	1	55.99	2.138	.147
Viveza-Edad-Estrat	8.19	1	8.19	.313	.577
Error	2408.84	92	26.183		
Total	9119.00	100			
Total corregida	3687.31	99			

La edad ($F(1,92) = 5.054, p = .027$) y la estrategia ($F(1,92) = 13.694, p = .001$) influyeron en el recuerdo inmediato. Las personas jóvenes (65-75 años) obtuvieron un menor recuerdo inmediato que las personas mayores (76-86 años). La utilización del método de repetición ($M = 7.68, SD = 6.61$) llevó a los participantes a obtener puntuaciones más altas en el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave ($M = 6.19, SD = 3.50$). La viveza no influyó en el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A). Tampoco existieron interacciones significativas.

En tercer lugar observamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para estudiar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B).

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 18.

Tabla 18

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	6.66	7.42
Bajos en VVIQ	4.90	3.54
65-75 años	2.60	1.34
76-86 años	8.96	6.84
Repetición	6.28	6.23
Palabra clave	3.90	3.66

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para determinar la presencia o ausencia de diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como

variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 19.

Tabla 19

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (Recuerdo-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1196.94	7	170.99	7.176	.000
Intersección	1317.88	1	1317.88	55.307	.000
Viveza	.07	1	.07	.003	.957
Edad	68.40	1	68.40	2.871	.094
Estrategia	413.38	1	413.38	17.348	.000
Viveza-Edad	21.30	1	21.30	.894	.347
Viveza-Estrategia	.17	1	.17	.007	.932
Edad-Estrategia	51.93	1	51.93	2.179	.143
Viveza-Edad-Estrat	6.88	1	6.88	.289	.592
Error	2192.22	92	23.83		
Total	6730.00	100			
Total corregida	3389.16	99			

Hemos encontrado que la estrategia influyó en el recuerdo inmediato, $F(1,92) = 17.348$, $p = .001$. Las personas tuvieron puntuaciones más altas con el método de repetición ($M = 6.28$, $SD = 6.23$) en el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave ($M = 3.90$, $SD = 3.66$). La viveza y la edad no influyeron en el recuerdo

inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B). No existieron interacciones significativas.

4.6.5.4. Hipótesis 4

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

Inicialmente examinamos los resultados tomando el total de las palabras.

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 20.

Tabla 20

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.36	.34
Bajos en VVIQ	.34	.37
65-75 años	.37	.39
76-86 años	.34	.32
Repetición	.39	.35
Palabra clave	.24	.35

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para obtener las diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 21.

Tabla 21

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GEOL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.01	7	.14	1.153	.338
Intersección	3.14	1	3.14	25.183	.000
Viveza	.37	1	.37	2.938	.090
Edad	.00	1	.00	.013	.909
Estrategia	.31	1	.31	2.507	.117
Viveza-Edad	.01	1	.01	.088	.767
Viveza-Estrategia	.40	1	.40	3.200	.077
Edad-Estrategia	.08	1	.08	.608	.438
Viveza-Edad-Estrat	.04	1	.04	.319	.573
Error	11.46	92	.13		
Total	25.02	100			
Total corregida	12.47	99			

De las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la hipótesis, ninguna de ellas influyó de manera significativa en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T). Además, no existió ningún tipo de interacción significativa entre las mismas.

En segundo lugar analizamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Para intentar verificar la autenticidad de esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 22.

Tabla 22

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.40	.48
Bajos en VVIQ	.41	.45
65-75 años	.42	.50
76-86 años	.38	.42
Repetición	.42	.46
Palabra clave	.34	.47

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para valorar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 23.

Tabla 23

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GEOL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.39	7	.23	1.105	.366
Intersección	9.16	1	9.16	43.548	.000
Viveza	.03	1	.03	.119	.731
Edad	.10	1	.10	.490	.486
Estrategia	.03	1	.03	.157	.693
Viveza-Edad	.39	1	.39	1.86	.176
Viveza-Estrategia	.08	1	.08	.384	.537
Edad-Estrategia	.32	1	.32	1.516	.221
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.062	.789
Error	.19	89	.00		
Total	94.60	97			
Total corregida	.20	96			

Ninguna de las tres variables (viveza, edad y estrategia) influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A). No existieron interacciones significativas.

En tercer lugar estudiamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el propósito de conocer la autenticidad de esta subhipótesis, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 24.

Tabla 24

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.49	.48
Bajos en VVIQ	.27	.53
65-75 años	.37	.54
76-86 años	.39	.49
Repetición	.44	.50
Palabra clave	.15	.52

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si había diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 25.

Tabla 25

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GEOL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	3.39	7	.48	1.982	.066
Intersección	3.19	1	3.19	13.071	.000
Viveza	.61	1	.61	2.494	.118
Edad	.25	1	.25	1.014	.317
Estrategia	.29	1	.29	1.166	.283
Viveza-Edad	.01	1	.01	.035	.851
Viveza-Estrategia	.82	1	.82	3.364	.070
Edad-Estrategia	.01	1	.01	.041	.839
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.005	.946
Error	21.75	89	.24		
Total	39.40	97			
Total corregida	25.14	96			

Ninguna de las tres variables (viveza, edad y estrategia) influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B). Tampoco existieron interacciones significativas.

4.6.5.5. Hipótesis 5

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar analizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el objetivo de verificar esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repeticón y palabra clave) aparecen en la Tabla 26.

Tabla 26

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.46	.43
Bajos en VVIQ	.61	.31
65-75 años	.56	.28
76-86 años	.51	.45
Repetición	.52	.39
Palabra clave	.59	.31

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para comprobar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, realizamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 27.

Tabla 27

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GJOL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.12	7	.16	1.136	.348
Intersección	10.59	1	10.59	75.266	.000
Viveza	0.29	1	0.29	.000	.989
Edad	.28	1	.28	1.980	.163
Estrategia	.01	1	.01	.063	.803
Viveza-Edad	.01	1	.01	.066	.799
Viveza-Estrategia	.01	1	.01	.069	.793
Edad-Estrategia	.17	1	.17	1.207	.275
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.011	.917
Error	12.94	92	.14		
Total	42.53	100			
Total corregida	14.06	99			

Ni la viveza, ni la edad, ni la estrategia influyeron en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T). No existieron interacciones significativas.

En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Tomamos como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A) y efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) con el objetivo de probar esta subhipótesis.

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 28.

Tabla 28

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.42	.53
Bajos en VVIQ	.58	.49
65-75 años	.52	.44
76-86 años	.48	.59
Repetición	.50	.52
Palabra clave	.50	.51

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

A la hora de observar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 29.

Tabla 29

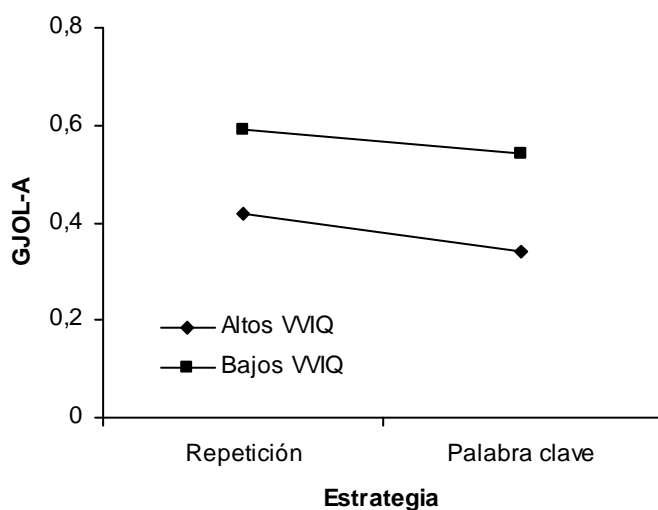
Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GJOL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	2.08	7	.35	1.345	.245
Intersección	13.63	1	13.63	52.811	.000
Viveza	.01	1	.01	.047	.829
Edad	.13	1	.13	.508	.478
Estrategia	.14	1	.14	.550	.460
Viveza-Edad	.05	1	.05	.180	.673
Viveza-Estrategia	.96	1	.96	3.723	.050
Edad-Estrategia	.02	1	.02	.079	.780
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.064	.778
Error	.19	89	.00		
Total	94.60	97			
Total corregida	.20	96			

Hemos encontrado que ninguna de las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la subhipótesis, influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A). Sin embargo, existió una interacción significativa entre la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje, $F(1,89) = 3.723$, $p = .050$ (ver Gráfico 1). Como se puede observar en el Gráfico 1, los participantes, bajos en VVIQ tuvieron con el método de repetición ($M = .59$, $SD = .47$), una mayor correlación entre el juicio de confianza y el recuerdo inmediato, que los altos en VVIQ ($M = .42$, $SD = .54$). Lo mismo sucedió cuando los participantes utilizaron el método de la palabra clave, los bajos en VVIQ tuvieron una mayor correlación entre el juicio de confianza y el recuerdo inmediato ($M = .54$, $SD = .55$), que los participantes, altos en VVIQ ($M = .34$, $SD = .37$).

Gráfico 1

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Estrategia de Aprendizaje



En tercer lugar examinamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el objetivo de verificar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 30.

Tabla 30

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.59	.50
Bajos en VVIQ	.55	.52
65-75 años	.58	.55
76-86 años	.56	.47
Repetición	.55	.53
Palabra clave	.68	.40

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 31.

Tabla 31

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GJOL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.69	7	.24	.936	.483
Intersección	14.48	1	14.48	56.164	.000
Viveza	.30	1	.30	1.161	.284
Edad	.11	1	.11	.436	.511
Estrategia	.00	1	.00	.001	.980
Viveza-Edad	.02	1	.02	.057	.812
Viveza-Estrategia	.02	1	.02	.095	.759
Edad-Estrategia	.04	1	.04	.146	.704
Viveza-Edad-Estrat	.33	1	.33	1.259	.265
Error	22.95	89	.26		
Total	56.34	97			
Total corregida	24.64	96			

Ninguna de las tres variables (viveza, edad y estrategia) influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B). Además, no existieron interacciones significativas entre ellas.

4.5.5.6. Hipótesis 6

Deseábamos saber si la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de confianza (CL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

Inicialmente observamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el propósito de probar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 32.

Tabla 32

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	2.61	.95
Bajos en VVIQ	2.55	.81
65-75 años	1.96	.36
76-86 años	3.20	.80
Repetición	2.61	.89
Palabra clave	2.45	.83

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para comprobar la existencia de diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 33.

Tabla 33

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (CL-T, listas largas).

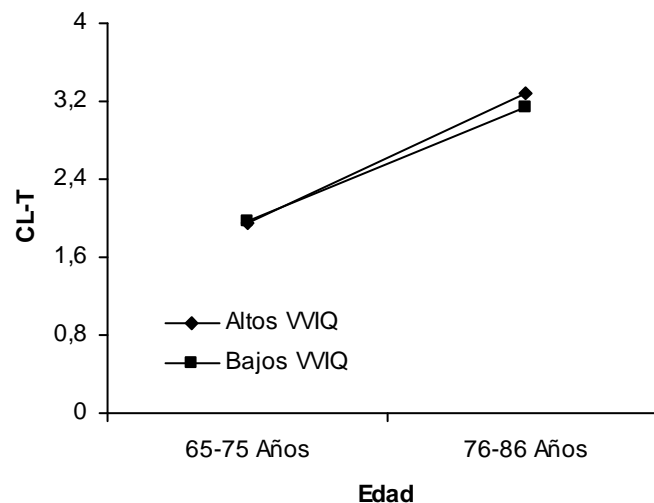
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	42.67	7	6.10	16.610	.000
Intersección	285.51	1	285.51	778.064	.000
Viveza	1.30	1	1.30	3.551	.063
Edad	2.59	1	2.59	7.057	.009
Estrategia	19.43	1	19.43	52.959	.000
Viveza-Edad	3.25	1	3.25	8.867	.004
Viveza-Estrategia	.17	1	.17	.475	.492
Edad-Estrategia	1.15	1	1.15	3.139	.080
Viveza-Edad-Estrat	.87	1	.87	2.372	.127
Error	33.76	92	.37		
Total	742.07	100			
Total corregida	76.43	99			

Hemos encontrado dos variables que influyeron en los juicios de confianza: la edad, $F(1,92) = 7.057$, $p = .009$ y la estrategia, $F(1,92) = 52.959$, $p = .001$. Con respecto a la edad, podemos mencionar que las personas mayores ($M = 3.20$, $SD = .80$) obtuvieron puntuaciones más altas que los jóvenes ($M = 1.96$, $SD = .36$) en los juicios de confianza. Además, los participantes tuvieron puntuaciones más bajas con el método de la palabra clave ($M = 2.45$, $SD = .83$) en los juicios de confianza que con el método de repetición ($M = 2.61$, $SD = .89$), aunque esta diferencia no fue muy alta. La viveza no

influyó en los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T). Sin embargo, existió interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,92) = 8.867$, $p = .004$ (ver Gráfico 2). Como se puede observar en el Gráfico 2, existe una menor diferencia entre los altos ($M = 1.95$, $SD = .38$) y bajos ($M = 1.96$, $SD = .34$) en viveza de imagen en las personas jóvenes (65-75 años) que entre los altos ($M = 3.28$, $SD = .89$) y bajos ($M = 3.13$, $SD = .70$) en viveza de imagen en los mayores (76-86 años). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 2

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad



En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) para examinar esta subhipótesis tomando como variable dependiente los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 34.

Tabla 34

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	2.76	1.00
Bajos en VVIQ	2.65	.80
65-75 años	2.11	.46
76-86 años	3.30	.85
Repetición	2.72	.93
Palabra clave	2.66	.81

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

A la hora de ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 35.

Tabla 35

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (CL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	42.82	7	6.12	14.814	.000
Intersección	324.49	1	324.49	785.853	.000
Viveza	2.70	1	2.70	6.533	.012
Edad	4.42	1	4.42	10.702	.002
Estrategia	16.71	1	16.71	40.478	.000
Viveza-Edad	4.95	1	4.95	11.999	.001
Viveza-Estrategia	.00	1	.00	.003	.957
Edad-Estrategia	1.91	1	1.91	4.615	.034
Viveza-Edad-Estrat	1.19	1	1.19	2.875	.093
Error	37.99	92	.41		
Total	812.85	100			
Total corregida	80.81	99			

Todas las variables principales (viveza, edad y estrategia) influyeron de manera significativa en los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A). Estas variables fueron: viveza ($F(1,92) = 6.533, p = .012$), edad ($F(1,92) = 10.702, p = .002$) y estrategia ($F(1,92) = 40.478, p = .001$). En primer lugar, las personas que tuvieron alta puntuación en el VVIQ (baja viveza de imagen) tuvieron mayores juicios de confianza que las personas que tuvieron una baja puntuación en el VVIQ (alta viveza de imagen). En segundo lugar, las personas jóvenes (65-75 años) obtuvieron menores juicios de

confianza que los mayores (76-86 años). Y finalmente, las personas obtuvieron puntuaciones más altas con el método de repetición ($M = 2.72$, $SD = .93$) en los juicios de confianza que con el método de la palabra clave ($M = 2.66$, $SD = .81$). Sin embargo, sólo resultaron significativas dos interacciones. Por un lado, existió una interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,92) = 11.999$, $p = .001$ (ver Gráfico 3). Como se puede observar en el Gráfico 3, existe una menor diferencia en los juicios de confianza entre los altos ($M = 2.09$, $SD = .54$) y bajos ($M = 2.14$, $SD = .37$) en viveza de imagen en las personas jóvenes (65-75 años) que entre los altos ($M = 3.43$, $SD = .90$) y bajos ($M = 3.16$, $SD = .80$) en viveza de imagen en los mayores (76-86 años). Por otro lado, se produjo una interacción entre la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,92) = 4.615$, $p = .034$ (ver Gráfico 4). Como se puede observar en el Gráfico 4, los jóvenes (65-75 años) del método de repetición obtuvieron menores juicios de confianza ($M = 2.00$, $SD = .38$) que los del método de la palabra clave ($M = 2.42$, $SD = .53$). No obstante, sucede lo contrario en el caso del otro grupo de edad. Las personas mayores (76-86 años) del método de repetición ($M = 3.34$, $SD = .81$) consiguieron mayores juicios de confianza que los del método de la palabra clave ($M = 3.05$, $SD = 1.06$). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 3

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad

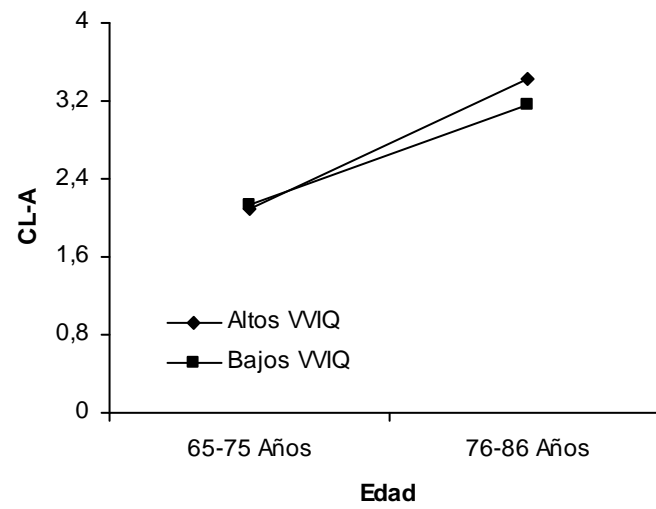
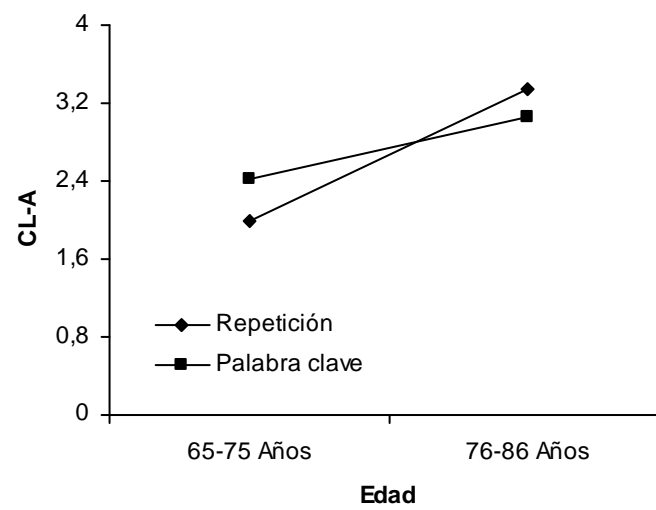


Gráfico 4

Interacción entre la Edad y la Estrategia de Aprendizaje



En tercer lugar examinamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para intentar comprobar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 36.

Tabla 36

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	2.47	.98
Bajos en VVIQ	2.45	.89
65-75 años	1.80	.39
76-86 años	3.11	.85
Repetición	2.51	.93
Palabra clave	2.24	.94

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

A la hora de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 37.

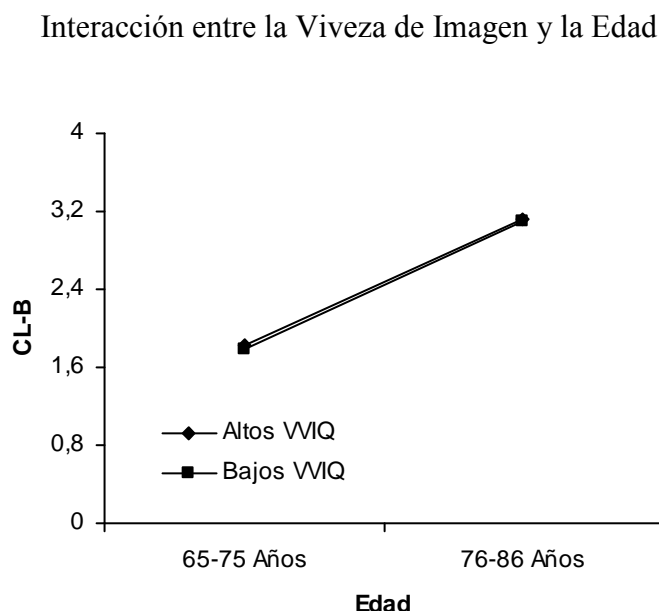
Tabla 37

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (CL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	44.66	7	6.38	14.201	.000
Intersección	249.31	1	249.31	554.911	.000
Viveza	.40	1	.40	.889	.348
Edad	1.23	1	1.23	2.729	.102
Estrategia	22.27	1	22.27	49.574	.000
Viveza-Edad	1.93	1	1.93	4.305	.041
Viveza-Estrategia	.66	1	.66	1.457	.231
Edad-Estrategia	.60	1	.60	1.337	.251
Viveza-Edad-Estrat	.59	1	.59	1.311	.255
Error	41.33	92	.45		
Total	689.31	100			
Total corregida	86.00	99			

Encontramos que la estrategia influyó en los juicios de confianza, $F(1,92) = 49.574$, $p = .001$. Las personas consiguieron puntuaciones más altas con el método de repetición ($M = 2.51$, $SD = .93$) en los juicios de confianza que con el método de la palabra clave ($M = 2.24$, $SD = .94$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B). Sin embargo, se encontró una interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,92) = 4.305$, $p = .041$ (ver Gráfico 5). Como se puede observar en el Gráfico 5, existe una mayor diferencia en los juicios de confianza entre los altos ($M = 1.82$, $SD = .38$) y bajos ($M = 1.79$, $SD = .42$) en viveza de imagen en los jóvenes (65-75 años) que entre los altos ($M = 3.12$, $SD = .96$) y bajos ($M = 3.10$, $SD = .75$) en viveza de imagen en las personas mayores (76-86 años), aunque esta diferencia no es demasiado sobresaliente. No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 5



4.6.5.7. Hipótesis 7

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (VVIQ), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de confianza =CL= confidence level y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar analizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 38.

Tabla 38

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	1.00	.01
Bajos en VVIQ	.99	.03
65-75 años	1.00	.01
76-86 años	.99	.04
Repetición	.99	.03
Palabra clave	.99	.02

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el objetivo de comprobar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, realizamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 39.

Tabla 39

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GCL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.01	7	.00	1.099	.370
Intersección	36.78	1	36.78	54076.589	.000
Viveza	0.38	1	0.38	.057	.813
Edad	.00	1	.00	.961	.330
Estrategia	.00	1	.00	.150	.699
Viveza-Edad	0.20	1	0.20	.000	.986
Viveza-Estrategia	.00	1	.00	.378	.540
Edad-Estrategia	.00	1	.00	1.136	.289
Viveza-Edad-Estrat	0.99	1	0.99	.015	.904
Error	.06	92	.00		
Total	98.49	100			
Total corregida	.07	99			

Los resultados han mostrado que ninguna de las tres variables (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la hipótesis influyó en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T). Además, no existieron interacciones significativas.

En segundo lugar comprobamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Para valorar esta subhipótesis, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 40.

Tabla 40

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	1.00	.01
Bajos en VVIQ	.99	.03
65-75 años	1.00	.02
76-86 años	.99	.03
Repetición	1.00	.02
Palabra clave	.99	.03

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Utilizamos la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A) como variable dependiente. Tratamos de averiguar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Por ello, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 41.

Tabla 41

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GCL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.00	7	.00	1.611	.153
Intersección	51.75	1	51.75	119007.02	.000
Viveza	.00	1	.00	3.902	.051
Edad	0.69	1	0.69	.158	.692
Estrategia	.00	1	.00	.363	.548
Viveza-Edad	.00	1	.00	1.347	.249
Viveza-Estrategia	.00	1	.00	.455	.502
Edad-Estrategia	.00	1	.00	1.302	.257
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.061	.790
Error	.19	89	.00		
Total	94.60	97			
Total corregida	.20	96			

La única variable que influyó en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato fue la viveza, $F(1,89) = 3.902, p = .051$. Las personas que tuvieron alta puntuación en el VVIQ (baja viveza de imagen) tuvieron una mayor correlación entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato que las personas que tuvieron baja puntuación en el VVIQ (alta viveza de imagen). La edad y la estrategia no influyeron en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A). No existieron interacciones significativas.

En tercer lugar observamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el propósito de probar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave) aparecen en la Tabla 42.

Tabla 42

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en VVIQ), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (repetición y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en VVIQ	.99	.02
Bajos en VVIQ	.98	.06
65-75 años	.99	.03
76-86 años	.98	.06
Repetición	.99	.05
Palabra clave	.99	.04

Nota: altas puntuaciones en el VVIQ indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). La gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B) es la variable dependiente. Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 43.

Tabla 43

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en VVIQ), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Repetición y Palabra Clave) (GCL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.02	7	.00	1.004	.434
Intersección	35.79	1	35.79	17113.162	.000
Viveza	.00	1	.00	.139	.710
Edad	.00	1	.00	1.147	.287
Estrategia	.00	1	.00	.468	.496
Viveza-Edad	0.14	1	0.14	.007	.935
Viveza-Estrategia	0.36	1	0.36	.002	.967
Edad-Estrategia	.00	1	.00	.810	.371
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.066	.798
Error	.19	89	.00		
Total	94.60	97			
Total corregida	.20	96			

Ninguna de las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la subhipótesis, influyó de manera significativa en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B). Tampoco, existió ningún tipo de interacción significativa entre la viveza de imagen, la edad y la estrategia.

4.7. Experimento tercero

Un método que ayuda a los participantes a crear imágenes mentales, tanto con palabras altas como bajas en viveza de imagen, consiste en presentar dibujos que relacionen la palabra clave con la traducción española de la palabra latina (Denis, 1984; Paivio, 1979). Diversas investigaciones han demostrado que la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave puede verse incrementada si las palabras van acompañadas de dibujos (Amor et al., 2003; Atkinson et al., 1999; Campos, Amor et al., 2002; Campos et al., 2004b; Campos, Camino et al., 2010; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010; Carney y Levin, 2000; Dretzke, 1993; Hwang et al., 1999; Thomas y Wang, 1996; Wood et al., 1987). Por este motivo, en el Experimento 3 deseábamos saber si la viveza de imagen (altas puntuaciones en Betts'QMI versus bajas puntuaciones en Betts'QMI), la edad (65-75 años versus 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (método habitual versus palabra clave generada por los compañeros de los participantes experimentales y reforzadas con dibujos) influían en el recuerdo inmediato y en los juicios metamnemónicos (a: juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b: juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, c: juicios de confianza =CL= confidence level), tanto del total de palabras como de altas y bajas en imagen, de una lista corta de 16 palabras latinas.

4.7.1. Título

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, con listas cortas reforzadas con dibujos, en la metamemoria de las personas mayores”.

4.7.2. Resumen

Un grupo de 100 participantes (50 participantes de 65 a 75 años y otros 50 participantes de 76 a 86 años) se distribuyen, aleatoriamente, en dos grupos. El grupo

control (GC) aprende la traducción española de una lista corta de 16 palabras latinas mediante el método de aprendizaje habitual; mientras que el grupo experimental (GE) aprende mediante el método de la mnemotecnia de la palabra clave generada por los compañeros de los participantes utilizados en el experimento, reforzada con dibujos. Posteriormente, a cada grupo se le aplica también el Betts'QMI.

4.7.3. *Objetivo*

Deseábamos saber si la viveza de imagen, la edad de los participantes y la estrategia de aprendizaje, influían en el recuerdo inmediato y en los juicios metamnemónicos, a: juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b: juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, c: juicios de confianza =CL= confidence level, de listas cortas de palabras.

4.7.4. *Metodología*

4.7.4.1. *Muestra*

El grupo estaba compuesto por 100 participantes, todas ellas mujeres, de diversos centros de mayores: Casa del Mar de Mera, de Oleiros (A Coruña); Casa de la Cultura de Iñás, de Oleiros (A Coruña); Centro Social de Montrove, de Oleiros (A Coruña); Casa de la Cultura de Perillo, de Oleiros (A Coruña); Centro Social de Santa Cruz, de Oleiros (A Coruña); Casa del Pueblo de Dexo, de Oleiros (A Coruña); Residencia para la Tercera Edad “Los Olivos”, de Oleiros (A Coruña); Centro Cívico Municipal Monelos, de A Coruña; Sanitas Residencial A Coruña, de A Coruña, con una media de edad de 75.08 años ($SD = 5.72$) y un rango de edad entre 65 y 86 años (ver Tabla 1). Todos los participantes no padecían deterioro a nivel cognitivo, se presentaron

de manera voluntaria para la realización de esta investigación y tenían un nivel de estudios básicos.

Tabla 1

Medias y desviaciones típicas de edad de mujeres

	Edad					
	65-75 años		76-86 años		Total	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Mujeres	70.46	3.23	79.70	3.49	75.08	5.72

4.7.4.2. Material

- Lista corta de 16 palabras latinas, 8 altas en viveza de imagen y 8 bajas en viveza de imagen, con sus correspondientes palabras clave y la traducción española de esas palabras (La lista de palabras se encuentra en el Anexo 2-C). Además, se presentaron las frases interactivas entre cada palabra clave y el significado de la palabra latina (Ver Anexo 4-A) y los dibujos (Ver Anexo 5). Para el entrenamiento se seleccionaron 4 palabras (2 altas en imagen y 2 bajas en imagen).

- Versión española (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967). La consistencia interna (alfa de Cronbach) de este test fue de .92. Es un instrumento destinado a cuantificar la viveza de imagen que experimenta un individuo. Esta forma contiene cinco ítems de cada una de las siete modalidades sensoriales. Los participantes debían valorar cada ítem en una escala que oscila entre 1 y 7 puntos (Ver Anexo 8).

- Hojas de respuesta aportadas por la experimentadora para la realización de las pruebas (Ver Anexo 6).

- Proyector digital de diapositivas BenQ, Modelo MP623/MP624.

- Temporizador del ordenador portátil, el cual permite el paso de las diapositivas de manera automática, al ritmo que previamente se haya programado.

- Pantalla acorde con el proyector para lograr que la presentación de las diapositivas sean claras y nítidas.

- Bolígrafo o lápiz.

4.7.4.3. Procedimiento

El procedimiento del Experimento 3 fue el mismo que hemos seguido en el Experimento 1, excepto que en el Experimento 1 hemos utilizado como estrategia de aprendizaje para el grupo control (GC), el método de repetición y para el grupo experimental (GE), el método de la palabra clave y además, pasamos a cada participante la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (Marks, 1973). Ahora en el Experimento 3 hemos presentado como estrategia de aprendizaje para el grupo control (GC), el método de aprendizaje habitual y para el grupo experimental (GE), el método de la palabra clave reforzada con dibujos. También pasamos a cada participante la versión española (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967). En este Experimento, hemos utilizado las mismas palabras que utilizamos en el Experimento 1, pero ahora, reforzadas con dibujos.

▪ Registro de datos

El registro de datos fue igual que en el Experimento 1, excepto que antes registrábamos la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (Marks, 1973) y ahora en el Experimento 3, lo hacemos de la versión española (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967). Este test determina

la viveza de imagen que experimenta un individuo. Consta de cinco ítems de cada una de las siete modalidades sensoriales. Los participantes debían valorar cada ítem en una escala que oscila entre 1 y 7 puntos, donde el 1 indica “perfectamente clara y tan viva como una experiencia real”, el 2 indica “muy clara y comparable en viveza a una experiencia real”, el 3 indica “moderadamente clara y viva”, el 4 indica “ni clara ni viva, pero reconocible”, el 5 indica “vaga y borrosa”, el 6 indica “tan vaga y borrosa que es difícilmente discernible” y el 7 indica “ninguna imagen, sólo sabes lo que estás pensando del objeto”. Las puntuaciones altas indican baja viveza de imagen.

▪ **Control de variables**

Con respecto al control de variables podemos decir que fue el mismo que en el Experimento 1.

4.7.4.4. Variables independientes

Las variables independientes incluidas en el presente estudio se definen operativamente de la siguiente manera:

- Viveza de imagen. Se trata de valorar la capacidad que poseen los participantes para visualizar de manera clara y vívida las imágenes. La viveza de imagen se midió a través de la versión española (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967). Los participantes se clasificaron, según las puntuaciones obtenidas en el test, como altos o bajos en viveza de imagen. Así, la prueba constaba de dos niveles: participantes altos y participantes bajos en viveza de imagen. Esta clasificación se realizó basándose en que la puntuación de los participantes en el test fuese superior o inferior a la puntuación media del grupo; es decir se establecieron principalmente dos medias: una para el grupo de jóvenes (65-75 años) y otra para el grupo de mayores (76-86 años). Atendiendo a la

media del grupo de jóvenes (65-75 años) se consideró a los participantes como pertenecientes al grupo de alta puntuación en imagen (baja viveza), cuando sus puntuaciones en imagen eran iguales o superiores a 51.26. Si obtenían menos puntuación, fueron considerados bajos en puntuación de imagen (alta viveza). Del mismo modo, con respecto a la media del grupo de mayores (76-86 años), se estableció a los participantes como pertenecientes al grupo de alta puntuación en imagen (baja viveza), cuando sus puntuaciones en imagen eran iguales o superiores a 45.34. Si poseían menos puntuación, fueron considerados bajos en puntuación de imagen (alta viveza). Es importante recordar aquí que altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

- Edad. Otra variable a valorar fue la edad de los participantes. De este modo, los participantes se asignaron, en dos niveles, en función de la edad que poseían: 65-75 años (jóvenes) y 76-86 años (mayores).

- Estrategia de aprendizaje. El objetivo de los participantes era aprender la traducción española de las palabras latinas que se le enseñaban mediante el uso de una estrategia de aprendizaje determinada. Se presentaron dos niveles: método de aprendizaje habitual y método de la palabra clave reforzada con dibujos.

4.7.4.5. Variables dependientes

Las variables dependientes con las que se trabajó en el Experimento tercero son las mismas que en el Experimento 1.

4.7.5. Resultados obtenidos

4.7.5.1. Hipótesis 1

Deseábamos saber si la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar realizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el objetivo principal de comprobar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 2.

Tabla 2

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	52.03	18.59
Bajos en Betts'QMI	49.05	19.78
65-75 años	42.88	16.41
76-86 años	58.20	18.77
Habitual	49.40	18.20
Pala. clave con dibujos	52.84	21.06

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para observar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, realizamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 3.

Tabla 3

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (EOL-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	7020.94	7	1002.99	3.148	.005
Intersección	215671.39	1	215671.39	677.009	.000
Viveza	7.09	1	7.09	.022	.882
Edad	131.61	1	131.61	.413	.522
Estrategia	5953.39	1	5953.39	18.688	.000
Viveza-Edad	12.94	1	12.94	.041	.841
Viveza-Estrategia	356.31	1	356.31	1.118	.293
Edad-Estrategia	15.31	1	15.31	.048	.827
Viveza-Edad-Estrat	508.85	1	508.85	1.597	.209
Error	29307.98	92	318.57		
Total	291732.81	100			
Total corregida	36328.99	99			

Hemos encontrado que la estrategia influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 18.688$, $p = .001$. Las personas que utilizaron el método de la palabra clave con dibujos ($M = 52.84$, $SD = 21.06$) tuvieron puntuaciones más altas en los juicios de facilidad de aprendizaje que las que usaron el método de aprendizaje habitual ($M = 49.40$, $SD = 18.20$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T). No existieron interacciones significativas.

En segundo lugar observamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Para intentar comprobar esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 4.

Tabla 4

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	57.15	19.16
Bajos en Betts'QMI	53.60	18.06
65-75 años	47.75	15.19
76-86 años	63.00	18.72
Habitual	54.48	17.39
Pala. clave con dibujos	57.20	21.04

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con la finalidad de identificar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 5.

Tabla 5

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (EOL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	6542.13	7	934.59	3.100	.006
Intersección	258697.82	1	258697.82	858.049	.000
Viveza	.05	1	.05	.000	.990
Edad	189.01	1	189.01	.627	.431
Estrategia	5778.73	1	5778.73	19.167	.000
Viveza-Edad	1.84	1	1.84	.006	.938
Viveza-Estrategia	243.58	1	243.58	.808	.371
Edad-Estrategia	18.75	1	18.75	.062	.804
Viveza-Edad-Estrat	176.38	1	176.38	.585	.446
Error	27737.56	92	301.50		
Total	340918.75	100			
Total corregida	34279.69	99			

Encontramos que la estrategia influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 19.167$, $p = .001$. Las personas tuvieron puntuaciones más bajas con el método de aprendizaje habitual ($M = 54.48$, $SD = 17.39$) en los juicios de facilidad de aprendizaje que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 57.20$, $SD = 21.04$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A). Tampoco existieron interacciones significativas.

En tercer lugar analizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B) para probar esta subhipótesis.

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 6.

Tabla 6

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	46.90	20.63
Bajos en Betts'QMI	44.50	23.52
65-75 años	38.00	19.75
76-86 años	53.40	21.69
Habitual	44.33	20.85
Pala. clave con dibujos	48.48	24.38

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B). El objetivo era averiguar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos y para ello, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 7.

Tabla 7

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (EOL-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	7823.75	7	1117.68	2.553	.019
Intersección	176555.62	1	176555.62	403.283	.000
Viveza	30.78	1	30.78	.070	.791
Edad	84.57	1	84.57	.193	.661
Estrategia	6130.66	1	6130.66	14.003	.000
Viveza-Edad	73.13	1	73.13	.167	.684
Viveza-Estrategia	490.42	1	490.42	1.120	.293
Edad-Estrategia	12.23	1	12.23	.028	.868
Viveza-Edad-Estrat	1013.44	1	1013.44	2.315	.132
Error	40277.25	92	437.80		
Total	256950.00	100			
Total corregida	48101.00	99			

Los resultados han demostrado que la estrategia influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 14.003$, $p = .001$. Las puntuaciones más altas se obtuvieron con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 48.48$, $SD = 24.38$) en los juicios de facilidad de aprendizaje, si lo comparamos con el método de aprendizaje habitual ($M = 44.33$, $SD = 20.85$). Las otras dos variables (viveza y edad) no influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B). No hubo interacciones significativas.

4.7.5.2. Hipótesis 2

Deseábamos saber si la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de aprendizaje (JOL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar examinamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el objetivo de demostrar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 8.

Tabla 8

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	29.15	11.27
Bajos en Betts'QMI	26.65	12.48
65-75 años	23.58	11.05
76-86 años	32.23	11.21
Habitual	28.17	11.61
Pala. clave con dibujos	27.35	12.61

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 9.

Tabla 9

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (JOL-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	2315.43	7	330.78	2.603	.017
Intersección	64011.55	1	64011.55	503.750	.000
Viveza	115.38	1	115.38	.908	.343
Edad	218.45	1	218.45	1.719	.193
Estrategia	1938.41	1	1938.41	15.255	.000
Viveza-Edad	57.51	1	57.51	.453	.503
Viveza-Estrategia	72.76	1	72.76	.573	.451
Edad-Estrategia	2.58	1	2.58	.020	.887
Viveza-Edad-Estrat	56.06	1	56.06	.441	.508
Error	11690.45	92	127.07		
Total	91846.88	100			
Total corregida	14005.88	99			

Solamente la estrategia influyó en los juicios de aprendizaje, $F(1,92) = 15.255$, $p = .001$. Con el método de aprendizaje habitual ($M = 28.17$, $SD = 11.61$), las personas tuvieron puntuaciones más altas en los juicios de aprendizaje que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 27.35$, $SD = 12.61$). Las variables que no influyeron en los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T) fueron la viveza y la edad. No se produjeron interacciones significativas.

En segundo lugar analizamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el objetivo de verificar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 10.

Tabla 10

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	72.00	20.47
Bajos en Betts'QMI	70.60	21.06
65-75 años	64.45	20.05
76-86 años	78.15	19.13
Habitual	71.60	19.56
Pala. clave con dibujos	70.68	23.09

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el propósito de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 11.

Tabla 11

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts' QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (JOL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	6395.56	7	913.65	2.340	.030
Intersección	430525.26	1	430525.26	1102.591	.000
Viveza	155.30	1	155.30	.398	.530
Edad	344.17	1	344.17	.881	.350
Estrategia	3744.87	1	3744.87	9.591	.003
Viveza-Edad	519.67	1	519.67	1.331	.252
Viveza-Estrategia	62.79	1	62.79	.161	.689
Edad-Estrategia	94.19	1	94.19	.241	.624
Viveza-Edad-Estrat	1001.27	1	1001.27	2.564	.113
Error	35922.94	92	390.47		
Total	550687.50	100			
Total corregida	42318.50	99			

Encontramos que la estrategia influyó en los juicios de aprendizaje, $F(1,92) = 9.591$, $p = .003$. Las personas tuvieron puntuaciones más bajas con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 70.68$, $SD = 23.09$) en los juicios de aprendizaje que con el método de aprendizaje habitual ($M = 71.60$, $SD = 19.56$). Las otras dos variables (viveza y edad) no influyeron en los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A). Además, no existió ningún tipo de interacción significativa entre las mismas.

En tercer lugar estudiamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para intentar comprobar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 12.

Tabla 12

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	58.30	22.54
Bajos en Betts'QMI	53.30	24.95
65-75 años	47.15	22.09
76-86 años	64.45	22.42
Habitual	56.34	23.23
Pala. clave con dibujos	54.70	25.22

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para comprobar la existencia de diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 13.

Tabla 13

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (JOL-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	9261.72	7	1323.10	2.603	.017
Intersección	256046.20	1	256046.20	503.750	.000
Viveza	461.52	1	461.52	.908	.343
Edad	873.81	1	873.81	1.719	.193
Estrategia	7753.65	1	7753.65	15.255	.000
Viveza-Edad	230.04	1	230.04	.453	.503
Viveza-Estrategia	291.04	1	291.04	.573	.451
Edad-Estrategia	10.32	1	10.32	.020	.887
Viveza-Edad-Estrat	224.24	1	224.24	.441	.508
Error	46761.78	92	508.28		
Total	367387.50	100			
Total corregida	56023.50	99			

La única variable que influyó en los juicios de aprendizaje fue la estrategia, $F(1,92) = 15.255$, $p = .001$. Las personas tuvieron puntuaciones más altas con el método de aprendizaje habitual ($M = 56.34$, $SD = 23.23$) en los juicios de aprendizaje que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 54.70$, $SD = 25.22$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B). No existieron interacciones significativas.

4.7.5.3. Hipótesis 3

Deseábamos saber si la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en el recuerdo inmediato, tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar comprobamos los resultados tomando el total de las palabras.

Tomando como variable dependiente el recuerdo inmediato del total de las palabras, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) con el objetivo principal de verificar la autenticidad de esta hipótesis.

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 14.

Tabla 14

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	7.72	2.73
Bajos en Betts'QMI	8.30	3.65
65-75 años	5.46	1.45
76-86 años	10.56	2.37
Habitual	8.06	3.35
Pala. clave con dibujos	7.91	2.99

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) con el fin de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos y tomando como variable dependiente el recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 15.

Tabla 15

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (Recuerdo-T, listas cortas).

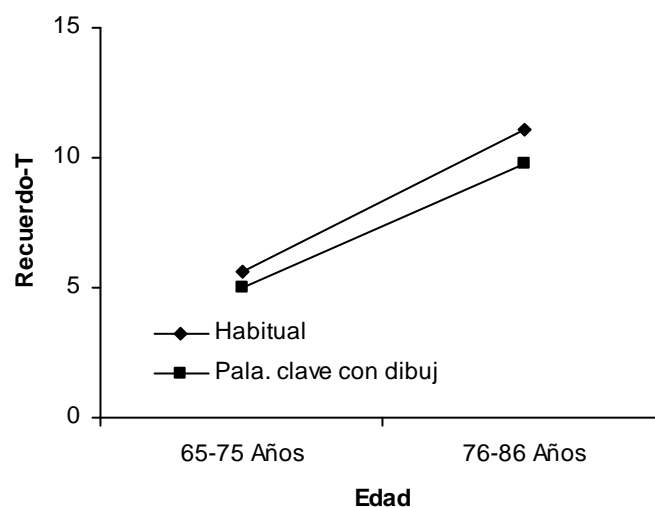
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	713.89	7	101.98	29.967	.000
Intersección	5286.65	1	5286.65	1553.41	.000
Viveza	18.39	1	18.39	5.405	.022
Edad	8.07	1	8.07	2.370	.127
Estrategia	557.09	1	557.09	163.692	.000
Viveza-Edad	.65	1	.65	.192	.662
Viveza-Estrategia	2.43	1	2.43	.713	.401
Edad-Estrategia	28.24	1	28.24	8.299	.005
Viveza-Edad-Estrat	1.42	1	1.42	.417	.520
Error	313.10	92	3.40		
Total	7443.00	100			
Total corregida	1026.99	99			

De las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de esta hipótesis, sólo dos de ellas influyeron en el recuerdo inmediato, la viveza ($F(1,92) = 5.405$, $p = .022$) y la estrategia ($F(1,92) = 163.692$, $p = .001$). Con respecto a la viveza, podemos mencionar que las personas que tuvieron alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen) tuvieron un menor recuerdo inmediato que las personas que tuvieron baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen). Además, las personas tuvieron puntuaciones más bajas con el método de la palabra

clave reforzada con dibujos ($M = 7.91$, $SD = 2.99$) en el recuerdo inmediato que con el método de aprendizaje habitual ($M = 8.06$, $SD = 3.35$). La edad no influyó en el recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T). Sin embargo, existió interacción significativa entre la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,92) = 8.299$, $p = .005$ (ver Gráfico 1). Como se puede observar en el Gráfico 1, los jóvenes (65-75 años) del método de aprendizaje habitual obtuvieron un mayor recuerdo inmediato ($M = 5.62$, $SD = 1.57$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 5.00$, $SD = .91$). Del mismo modo, los mayores (76-86 años) del método de aprendizaje habitual tuvieron un recuerdo inmediato superior ($M = 11.07$, $SD = 2.35$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 9.80$, $SD = 2.24$). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 1

Interacción entre la Edad y la Estrategia de Aprendizaje



En segundo lugar examinamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Para intentar probar la veracidad de esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A).

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 16.

Tabla 16

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	5.16	1.39
Bajos en Betts'QMI	5.18	1.67
65-75 años	4.16	1.08
76-86 años	6.18	1.22
Habitual	5.13	1.51
Pala. clave con dibujos	5.24	1.60

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) se efectuó para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 17.

Tabla 17

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (Recuerdo-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	107.49	7	15.36	11.336	.000
Intersección	2227.50	1	2227.50	1644.428	.000
Viveza	1.25	1	1.25	.922	.340
Edad	.43	1	.43	.314	.577
Estrategia	96.16	1	96.16	70.989	.000
Viveza-Edad	3.00	1	3.00	2.217	.140
Viveza-Estrategia	.79	1	.79	.580	.448
Edad-Estrategia	.12	1	.12	.090	.765
Viveza-Edad-Estrat	.25	1	.25	.183	.670
Error	124.62	92	1.36		
Total	2905.00	100			
Total corregida	232.11	99			

Los resultados han mostrado que la estrategia influyó en el recuerdo inmediato, $F(1,92) = 70.989$, $p = .001$. Las personas que usaron el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 5.24$, $SD = 1.60$) obtuvieron puntuaciones más altas en el recuerdo inmediato que los participantes que emplearon el método de aprendizaje habitual ($M = 5.13$, $SD = 1.51$). La viveza y la edad no influyeron en el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A). Tampoco existieron interacciones significativas.

En tercer lugar observamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) con el objetivo de probar esta subhipótesis. Tomamos como variable dependiente el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B).

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 18.

Tabla 18

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	2.56	1.73
Bajos en Betts'QMI	3.12	2.49
65-75 años	1.30	.97
76-86 años	4.38	1.88
Habitual	2.93	2.26
Pala. clave con dibujos	2.67	1.93

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

A la hora de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 19.

Tabla 19

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (Recuerdo-B, listas cortas).

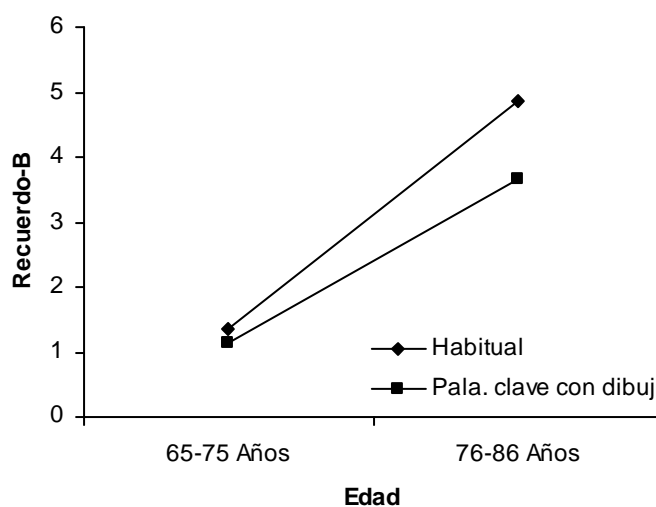
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	289.26	7	41.32	22.606	.000
Intersección	650.91	1	650.91	356.075	.000
Viveza	10.06	1	10.06	5.502	.021
Edad	4.79	1	4.79	2.619	.109
Estrategia	190.35	1	190.35	104.127	.000
Viveza-Edad	.85	1	.85	.467	.496
Viveza-Estrategia	5.98	1	5.98	3.269	.074
Edad-Estrategia	24.66	1	24.66	13.492	.000
Viveza-Edad-Estrat	.48	1	.48	.263	.609
Error	168.18	92	1.83		
Total	1264.00	100			
Total corregida	457.44	99			

Encontramos que dos variables principales influyeron en el recuerdo inmediato: la viveza, $F(1,92) = 5.502$, $p = .021$ y la estrategia, $F(1,92) = 104.127$, $p = .001$. Por un lado, las personas que tuvieron alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen) tuvieron un menor recuerdo inmediato que las personas que obtuvieron baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen). Por otro lado, las personas lograron puntuaciones más bajas con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 2.67$, $SD = 1.93$) en el recuerdo inmediato que con el método de aprendizaje habitual (M

= 2.93, $SD = 2.26$). La edad no influyó en el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B). Sin embargo, existió interacción significativa entre la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,92) = 13.492$, $p = .001$ (ver Gráfico 2). Como se puede observar en el Gráfico 2, los jóvenes (65-75 años) del método de aprendizaje habitual obtuvieron un mayor recuerdo inmediato ($M = 1.35$, $SD = 1.03$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 1.15$, $SD = .80$). Del mismo modo, los mayores (76-86 años) del método de aprendizaje habitual tuvieron un recuerdo inmediato superior ($M = 4.87$, $SD = 1.80$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 3.65$, $SD = 1.81$). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 2

Interacción entre la Edad y la Estrategia de Aprendizaje



4.7.5.4. Hipótesis 4

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar analizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el objetivo de verificar la autenticidad de esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 20.

Tabla 20

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.50	.40
Bajos en Betts'QMI	.39	.48
65-75 años	.55	.39
76-86 años	.33	.47
Habitual	.54	.37
Pala. clave con dibujos	.26	.52

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para conocer si había diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 21.

Tabla 21

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GEOL-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	3.69	7	.53	3.110	.006
Intersección	13.95	1	13.95	82.254	.000
Viveza	1.18	1	1.18	6.952	.010
Edad	.33	1	.33	1.924	.169
Estrategia	.95	1	.95	5.576	.020
Viveza-Edad	.02	1	.02	.135	.714
Viveza-Estrategia	.08	1	.08	.487	.487
Edad-Estrategia	.28	1	.28	1.643	.203
Viveza-Edad-Estrat	.59	1	.59	3.452	.066
Error	15.27	90	.17		
Total	38.50	98			
Total corregida	18.96	97			

Los resultados han demostrado que tanto la viveza, $F(1,90) = 6.952$, $p = .010$ como la estrategia, $F(1,90) = 5.576$, $p = .020$ influyeron en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato. Las personas que tuvieron alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen) obtuvieron una mayor correlación entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato que las personas que tuvieron baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen). Además, el método de aprendizaje habitual ($M = .54$, $SD = .37$) resultó ser más eficaz en la gamma

entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato que el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = .26$, $SD = .52$). La edad no influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T). Tampoco existieron interacciones significativas.

En segundo lugar realizamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 22.

Tabla 22

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.56	.54
Bajos en Betts'QMI	.46	.51
65-75 años	.62	.40
76-86 años	.38	.62
Habitual	.56	.52
Pala. clave con dibujos	.41	.53

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 23.

Tabla 23

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GEOL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	3.26	7	.47	1.793	.099
Intersección	18.95	1	18.95	73.037	.000
Viveza	.15	1	.15	.562	.456
Edad	.23	1	.23	.881	.350
Estrategia	1.04	1	1.04	3.988	.049
Viveza-Edad	.20	1	.20	.787	.377
Viveza-Estrategia	0.87	1	0.87	.000	.985
Edad-Estrategia	.24	1	.24	.931	.337
Viveza-Edad-Estrat	1.03	1	1.03	3.971	.050
Error	22.05	85	.259		
Total	49.71	93			
Total corregida	25.31	92			

La variable estrategia influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato, $F(1,85) = 3.988$, $p = .049$. Con el método de aprendizaje habitual ($M = .56$, $SD = .52$) se consiguieron puntuaciones más altas que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = .41$, $SD = .53$). La viveza y la edad no influyeron en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A). Sin embargo, a pesar de no encontrar interacción significativa entre: la viveza de imagen y la edad, la viveza de

imagen y la estrategia de aprendizaje y por último, la edad y la estrategia de aprendizaje, sí podemos mencionar la existencia de la interacción significativa entre las tres variables principales: la viveza de imagen, la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,85) = 3.971$, $p = .050$ (Ver Gráficos 3, 4 y 5). En primer lugar, existió una interacción entre la viveza de imagen y la edad, $F(1,85) = .787$, $p = .377$ (ver Gráfico 3). Como se puede observar en el Gráfico 3, los jóvenes (65-75 años), altos en Betts'QMI obtuvieron una mayor correlación entre el juicio de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato ($M = .71$, $SD = .37$), que los bajos en Betts'QMI ($M = .54$, $SD = .42$). A su vez, también las personas mayores (76-86 años), altas en Betts'QMI tuvieron una mayor correlación entre el juicio de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato ($M = .41$, $SD = .64$), que los bajos en Betts'QMI ($M = .35$, $SD = .60$). La segunda interacción se produjo entre la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje, $F(1,85) = .000$, $p = .985$ (ver Gráfico 4). Como se puede observar en el Gráfico 4, los participantes, bajos en Betts'QMI tuvieron con el método de aprendizaje habitual ($M = .46$, $SD = .55$), una menor correlación entre el juicio de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato, que los altos en Betts'QMI ($M = .65$, $SD = .48$); sin embargo, cuando los participantes utilizaron el método de la palabra clave reforzada con dibujos, los bajos en Betts'QMI tuvieron una mayor correlación entre el juicio de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato ($M = .45$, $SD = .43$), que los participantes, altos en Betts'QMI ($M = .38$, $SD = .62$). La tercera de ellas se encontró entre la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,85) = .931$, $p = .337$ (ver Gráfico 5). Como se puede observar en el Gráfico 5, los jóvenes (65-75 años) del método de aprendizaje habitual obtuvieron una mayor correlación entre el juicio de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato ($M = .65$, $SD = .39$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = .55$, $SD = .46$). Sin embargo, esta diferencia fue un poco

menor que la que han obtenido los mayores (76-86 años) (método de aprendizaje habitual, $M = .43$, $SD = .65$), y método de la palabra clave reforzada con dibujos, $M = .31$, $SD = .57$).

Gráfico 3

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Edad

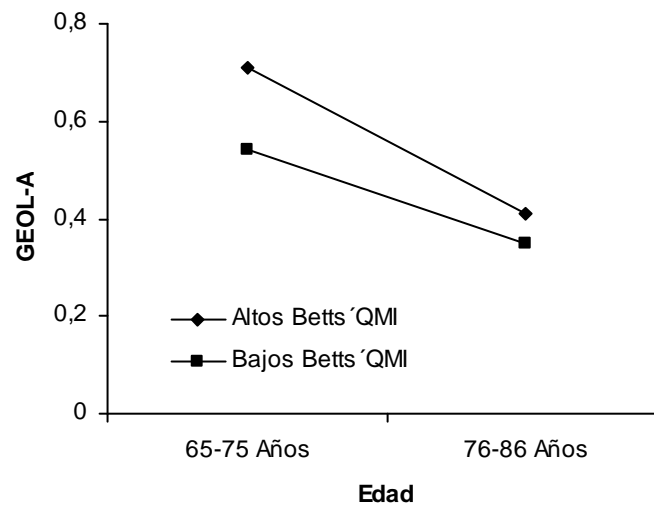


Gráfico 4

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Estrategia de Aprendizaje

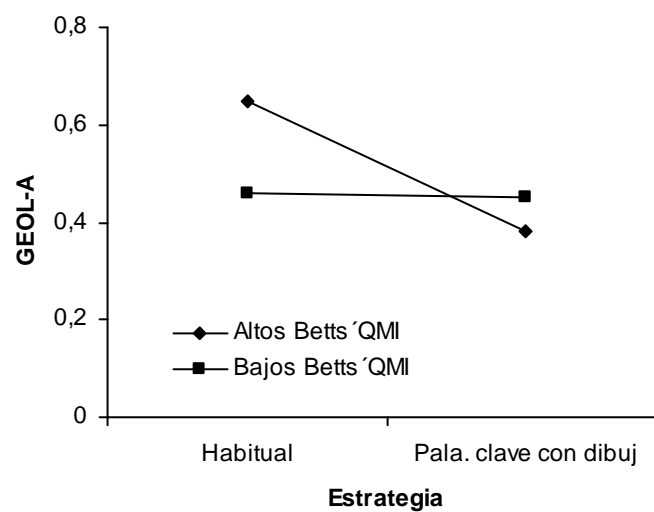
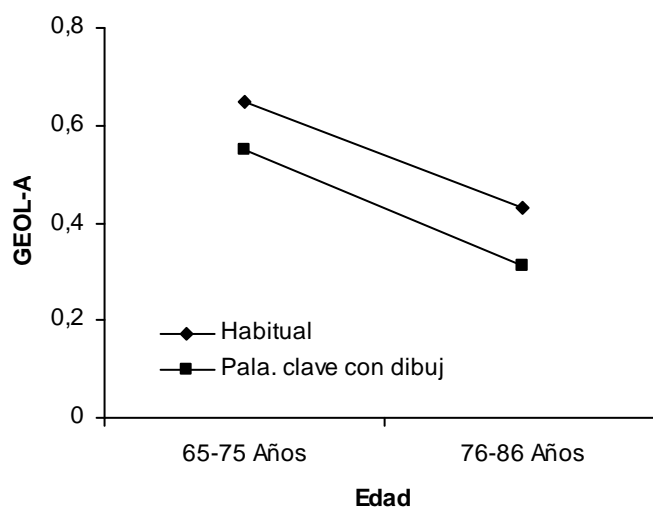


Gráfico 5

Interacción entre la Edad y la Estrategia de Aprendizaje



En tercer lugar estudiamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el objetivo de probar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 24.

Tabla 24

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.29	.61
Bajos en Betts'QMI	.19	.75
65-75 años	.26	.74
76-86 años	.22	.63
Habitual	.37	.63
Pala. clave con dibujos	-.02	.72

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 25.

Tabla 25

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GEOL-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	4.78	7	.68	1.540	.166
Intersección	1.97	1	1.97	4.446	.038
Viveza	2.75	1	2.75	6.191	.015
Edad	.48	1	.48	1.081	.302
Estrategia	.000	1	.000	.000	.984
Viveza-Edad	.03	1	.03	.078	.781
Viveza-Estrategia	.16	1	.16	.362	.549
Edad-Estrategia	1.33	1	1.33	3.007	.087
Viveza-Edad-Estrat	.41	1	.41	.916	.342
Error	34.60	78	.44		
Total	44.39	86			
Total corregida	39.39	85			

Solamente la variable denominada viveza influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato, $F(1,78) = 6.191$, $p = .015$. Las personas que tuvieron alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen) tuvieron una mayor correlación entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato que las personas que tuvieron baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen). La edad y la estrategia no influyeron en la gamma entre los juicios de

facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B). Tampoco existieron interacciones significativas.

4.7.5.5. Hipótesis 5

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar analizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Para intentar verificar la autenticidad de esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 26.

Tabla 26

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.64	.38
Bajos en Betts'QMI	.45	.52
65-75 años	.69	.34
76-86 años	.39	.51
Habitual	.61	.43
Pala. clave con dibujos	.42	.49

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para obtener las diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 27.

Tabla 27

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GJOL-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	3.92	7	.56	3.096	.006
Intersección	22.68	1	22.68	125.341	.000
Viveza	.33	1	.33	1.824	.180
Edad	1.30	1	1.30	7.157	.009
Estrategia	1.89	1	1.89	10.459	.002
Viveza-Edad	.32	1	.32	1.791	.184
Viveza-Estrategia	.04	1	.04	.209	.649
Edad-Estrategia	.05	1	.05	.255	.615
Viveza-Edad-Estrat	.17	1	.17	.951	.332
Error	16.11	89	.18		
Total	49.03	97			
Total corregida	20.03	96			

De las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la hipótesis, dos de ellas influyeron de manera significativa en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato: la edad, $F(1,89) = 7.157$, $p = .009$ y la estrategia, $F(1,89) = 10.459$, $p = .002$. Con respecto a la edad, podemos mencionar que las personas mayores ($M = .39$, $SD = .51$) obtuvieron puntuaciones más bajas que los jóvenes ($M = .69$, $SD = .34$) en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato. También, las personas tuvieron una mayor correlación entre los

juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato con el método de aprendizaje habitual ($M = .61$, $SD = .43$) que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = .42$, $SD = .49$). Sin embargo, la viveza no influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T). Tampoco existieron interacciones significativas.

En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el objetivo de probar esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 28.

Tabla 28

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.55	.62
Bajos en Betts'QMI	.36	.67
65-75 años	.63	.49
76-86 años	.26	.75
Habitual	.51	.63
Pala. clave con dibujos	.37	.67

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 29.

Tabla 29

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GJOL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	5.40	7	.77	2.001	.065
Intersección	13.64	1	13.64	35.351	.000
Viveza	.14	1	.14	.353	.554
Edad	1.46	1	1.46	3.779	.055
Estrategia	2.12	1	2.12	5.501	.021
Viveza-Edad	.90	1	.90	2.322	.131
Viveza-Estrategia	.21	1	.21	.547	.462
Edad-Estrategia	.34	1	.34	.884	.350
Viveza-Edad-Estrat	.18	1	.18	.454	.502
Error	30.86	80	.39		
Total	55.10	88			
Total corregida	36.27	87			

La edad ($F(1,80) = 3.779$, $p = .055$) y la estrategia ($F(1,80) = 5.501$, $p = .021$) influyeron en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato. Las personas jóvenes (65-75 años) obtuvieron una mayor correlación entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato que las personas mayores (76-86 años). La utilización del método de aprendizaje habitual ($M = .51$, $SD = .63$) llevó a los participantes a obtener puntuaciones más altas en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave reforzada con

dibujos ($M = 37$, $SD = .67$). La viveza no influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A). Tampoco existieron interacciones significativas.

En tercer lugar examinamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 30.

Tabla 30

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.62	.54
Bajos en Betts'QMI	.31	.73
65-75 años	.58	.62
76-86 años	.38	.66
Habitual	.58	.58
Pala. clave con dibujos	.25	.73

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 31.

Tabla 31

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GJOL-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	5.05	7	.72	1.848	.090
Intersección	11.97	1	11.97	30.677	.000
Viveza	1.67	1	1.67	4.269	.042
Edad	2.16	1	2.16	5.539	.021
Estrategia	.60	1	.60	1.544	.218
Viveza-Edad	.23	1	.23	.581	.448
Viveza-Estrategia	.16	1	.16	.402	.528
Edad-Estrategia	.00	1	.00	.004	.947
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.003	.957
Error	29.65	76	.39		
Total	53.65	84			
Total corregida	34.70	83			

La viveza ($F(1,76) = 4.269$, $p = .042$) y la edad ($F(1,76) = 5.539$, $p = .021$) influyeron en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato. En primer lugar, las personas que tuvieron alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen) tuvieron una mayor correlación entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato que las personas que tuvieron una baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen). En segundo lugar, los jóvenes (65-75 años) obtuvieron una mayor correlación entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato que las personas

mayores (76-86 años). La estrategia no influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B). Tampoco existieron interacciones significativas.

4.7.5.6. Hipótesis 6

Deseábamos saber si la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de confianza (CL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar examinamos los resultados tomando el total de las palabras.

Para intentar probar la autenticidad de esta hipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 32.

Tabla 32

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	2.95	.79
Bajos en Betts'QMI	3.22	.98
65-75 años	2.41	.41
76-86 años	3.76	.71
Habitual	3.05	.88
Pala. clave con dibujos	3.15	.92

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 33.

Tabla 33

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (CL-T, listas cortas).

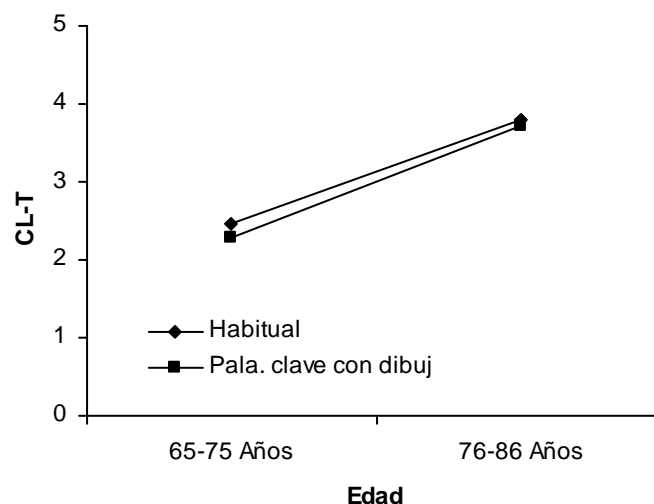
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	50.40	7	7.20	23.392	.000
Intersección	797.73	1	797.73	2591.615	.000
Viveza	.32	1	.32	1.032	.312
Edad	1.31	1	1.31	4.270	.042
Estrategia	41.04	1	41.04	133.340	.000
Viveza-Edad	.03	1	.03	.093	.761
Viveza-Estrategia	.07	1	.07	.237	.627
Edad-Estrategia	2.35	1	2.35	7.621	.007
Viveza-Edad-Estrat	.03	1	.03	.098	.755
Error	28.32	92	.31		
Total	1029.67	100			
Total corregida	78.72	99			

Hemos encontrado que la edad ($F(1,92) = 4.270$, $p = .042$) y la estrategia ($F(1,92) = 133.340$, $p = .001$) influyeron en los juicios de confianza. Los jóvenes (65-75 años) obtuvieron puntuaciones más bajas en los juicios de confianza que las personas mayores (76-86 años). Los participantes lograron mayores puntuaciones con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 3.15$, $SD = .92$) en los juicios de confianza que con el método de aprendizaje habitual ($M = 3.05$, $SD = .88$). La viveza no influyó en los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T). No obstante, existió

interacción significativa entre la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,92) = 7.621$, $p = .007$ (ver Gráfico 6). Como se observa en el Gráfico 6, las personas jóvenes (65-75 años) del método de aprendizaje habitual obtuvieron mayores juicios de confianza ($M = 2.46$, $SD = .40$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 2.27$, $SD = .44$). Del mismo modo, los mayores (76-86 años) del método de aprendizaje habitual tuvieron mayores juicios de confianza ($M = 3.79$, $SD = .75$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 3.72$, $SD = .66$). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 6

Interacción entre la Edad y la Estrategia de Aprendizaje



En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con la intención de comprobar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 34.

Tabla 34

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	3.50	.79
Bajos en Betts'QMI	3.70	.94
65-75 años	3.02	.59
76-86 años	4.18	.70
Habitual	3.59	.82
Pala. clave con dibujos	3.63	.98

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 35.

Tabla 35

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (CL-A, listas cortas).

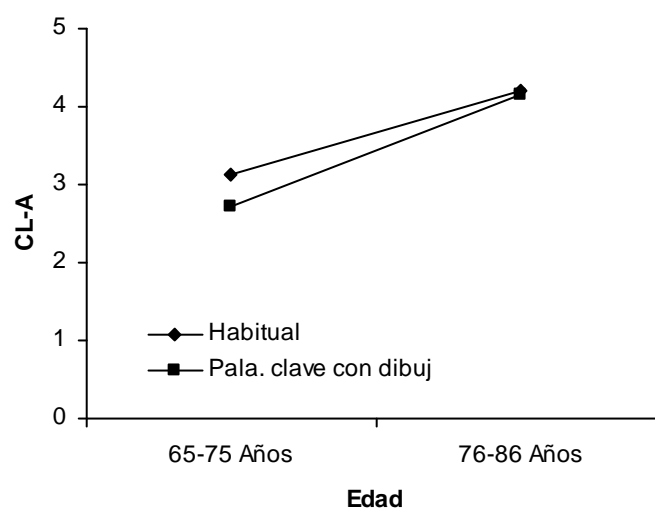
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	38.07	7	5.44	13.635	.000
Intersección	1077.44	1	1077.44	2701.452	.000
Viveza	.61	1	.61	1.521	.221
Edad	.80	1	.80	2.005	.160
Estrategia	33.67	1	33.67	84.416	.000
Viveza-Edad	.00	1	.00	.007	.933
Viveza-Estrategia	.96	1	.96	2.412	.124
Edad-Estrategia	1.71	1	1.71	4.288	.041
Viveza-Edad-Estrat	.12	1	.12	.291	.591
Error	36.69	92	.40		
Total	1369.86	100			
Total corregida	74.76	99			

La estrategia influyó en los juicios de confianza, $F(1,92) = 84.416$, $p = .001$. Las personas que emplearon el método de aprendizaje habitual ($M = 3.59$, $SD = .82$) tuvieron puntuaciones más bajas en los juicios de confianza que las que usaron el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 3.63$, $SD = .98$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A). Sin embargo, existió interacción significativa entre la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,92) = 4.288$, $p = .041$ (ver Gráfico 7). Como se observa en el Gráfico 7, las personas

jóvenes (65-75 años) del método de aprendizaje habitual obtuvieron mayores juicios de confianza ($M = 3.12$, $SD = .51$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 2.73$, $SD = .70$). Pero sucedió lo contrario en el caso de las personas mayores (76-86 años). Con el método de la palabra clave reforzada con dibujos tuvieron mayores juicios de confianza ($M = 4.21$, $SD = .63$), que los del método de aprendizaje habitual ($M = 4.16$, $SD = .75$). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 7

Interacción entre la Edad y la Estrategia de Aprendizaje



En tercer lugar analizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el objetivo de comprobar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 36.

Tabla 36

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	2.40	.95
Bajos en Betts'QMI	2.74	1.16
65-75 años	1.80	.54
76-86 años	3.34	.90
Habitual	2.52	1.09
Pala. clave con dibujos	2.67	1.04

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el propósito de averiguar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 37.

Tabla 37

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (CL-B, listas cortas).

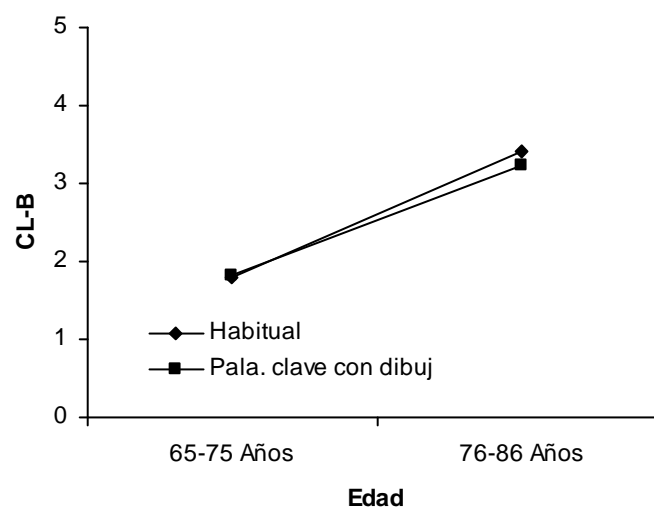
Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	66.13	7	9.45	18.404	.000
Intersección	559.98	1	559.98	1090.899	.000
Viveza	.12	1	.12	.236	.628
Edad	1.96	1	1.96	3.811	.054
Estrategia	49.15	1	49.15	95.748	.000
Viveza-Edad	.15	1	.15	.299	.586
Viveza-Estrategia	.19	1	.19	.378	.540
Edad-Estrategia	3.08	1	3.08	6.003	.016
Viveza-Edad-Estrat	0.51	1	0.51	.000	.992
Error	47.23	92			
Total	773.20	100			
Total corregida	113.36	99			

Los resultados han demostrado que tanto la edad ($F(1,92) = 3.811, p = .054$) como la estrategia ($F(1,92) = 95.748, p = .001$) influyeron en los juicios de confianza. En primer lugar, los jóvenes (65-75 años) obtuvieron puntuaciones más bajas en los juicios de confianza que las personas mayores (76-86 años). En segundo lugar, las personas consiguieron puntuaciones más altas con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 2.67, SD = 1.04$) en los juicios de confianza que con el método de aprendizaje habitual ($M = 2.52, SD = 1.09$). La viveza no influyó en los

juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B). Sin embargo, existió interacción significativa entre la edad y la estrategia de aprendizaje, $F(1,92) = 6.003$, $p = .016$ (ver Gráfico 8). Como se observa en el Gráfico 8, las personas jóvenes (65-75 años) del método de aprendizaje habitual obtuvieron menores juicios de confianza ($M = 1.79$, $SD = .55$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 1.81$, $SD = .51$). Pero sucedió lo contrario con los mayores (76-86 años). Con el método de aprendizaje habitual tuvieron mayores juicios de confianza ($M = 3.41$, $SD = .91$), que los del método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 3.24$, $SD = .89$). No existieron más interacciones significativas.

Gráfico 8

Interacción entre la Edad y la Estrategia de Aprendizaje



4.7.5.7. Hipótesis 7

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de confianza =CL= confidence level y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar analizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el objetivo de explicar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 38.

Tabla 38

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.98	.07
Bajos en Betts'QMI	.93	.23
65-75 años	.99	.03
76-86 años	.92	.24
Habitual	.95	.18
Pala. clave con dibujos	.96	.14

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el fin de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 39.

Tabla 39

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GCL-T, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.27	7	.04	1.365	.230
Intersección	74.82	1	74.82	2687.67	.000
Viveza	.01	1	.01	.196	.659
Edad	.08	1	.08	2.797	.098
Estrategia	.08	1	.08	3.001	.087
Viveza-Edad	.00	1	.00	.013	.911
Viveza-Estrategia	.01	1	.01	.393	.533
Edad-Estrategia	.03	1	.03	1.127	.291
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.140	.709
Error	2.48	89	.03		
Total	91.46	97			
Total corregida	2.74	96			

Ninguna de las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la hipótesis influyó en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T). Además, no existieron interacciones significativas.

En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Para intentar comprobar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 40.

Tabla 40

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.95	.29
Bajos en Betts'QMI	.94	.31
65-75 años	.99	.04
76-86 años	.89	.44
Habitual	.95	.26
Pala. clave con dibujos	.93	.37

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 41.

Tabla 41

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GCL-A, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.79	7	.11	1.298	.262
Intersección	65.68	1	65.68	755.027	.000
Viveza	.02	1	.02	.208	.649
Edad	.06	1	.06	.635	.428
Estrategia	.31	1	.31	3.545	.063
Viveza-Edad	.24	1	.24	2.755	.101
Viveza-Estrategia	.03	1	.03	.329	.568
Edad-Estrategia	.04	1	.04	.462	.499
Viveza-Edad-Estrat	.28	1	.28	3.157	.079
Error	7.22	83			
Total	89.46	91			
Total corregida	8.01	90			

Los resultados han mostrado que ninguna de las tres variables (viveza, edad y estrategia) influyó en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A). No hubo interacciones significativas.

En tercer lugar realizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el objetivo de verificar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 42.

Tabla 42

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.99	.06
Bajos en Betts'QMI	.93	.21
65-75 años	.97	.11
76-86 años	.95	.18
Habitual	.95	.16
Pala. clave con dibujos	.98	.13

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para comprobar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Tomamos como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 43.

Tabla 43

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GCL-B, listas cortas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.11	7	.02	.629	.731
Intersección	64.19	1	64.19	2627.22	.000
Viveza	.01	1	.01	.545	.463
Edad	.04	1	.04	1.792	.185
Estrategia	.02	1	.02	.607	.438
Viveza-Edad	.00	1	.00	.054	.817
Viveza-Estrategia	.00	1	.00	.107	.744
Edad-Estrategia	.02	1	.02	.607	.438
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.107	.744
Error	1.88	77	.02		
Total	80.27	85			
Total corregida	1.99	84			

De las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la subhipótesis, ninguna de ellas influyó de manera significativa en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B). Además, no existió ningún tipo de interacción significativa entre las mismas.

4.8. Experimento cuarto

En el Experimento 4, las variables que hemos estudiado son las mismas que en el Experimento 3, excepto la longitud de la lista de palabras. El experimento actual se compone de 32 vocablos latinos (lista larga); mientras que el Experimento 3 se realizó con una lista de 16 ítems (lista corta). La decisión de utilizar listas largas de palabras se debe, principalmente, a que en muchos estudios (Higbee, 1993), los métodos mnemotécnicos resultan ser más eficaces si se aumenta el número de ítems que se va a aprender, puesto que si es poca la cantidad de información que tienen que aprender, los participantes no se esfuerzan al máximo a la hora de emplear las estrategias, sobre todo si se añaden dibujos ya que son más fácilmente recordables debido a la presentación del material a través del código visual, además del verbal (Paivio, 1971, 1975; Thomas y Wang, 1996; Troutt-Ervin, 1990).

4.8.1. Título

“Eficacia de la mnemotecnica de la palabra clave, con listas largas reforzadas con dibujos, en la metamemoria de las personas mayores”.

4.8.2. Resumen

Una muestra de 100 participantes (50 participantes de 65 a 75 años y 50 participantes de 76 a 86 años) se distribuye en dos grupos, de manera aleatoria. El grupo control (GC) se encarga de aprender la traducción española de una lista larga de 32 palabras latinas utilizando el método de aprendizaje habitual; mientras que el grupo experimental (GE) tiene que aprender mediante el método de la mnemotecnica de la palabra clave generada por los compañeros de los participantes utilizados en el experimento, reforzada con dibujos. Después, se procede a aplicar a cada grupo el Betts'QMI.

4.8.3. *Objetivo*

Deseábamos saber si la viveza de imagen, la edad de los participantes y la estrategia de aprendizaje influían en el recuerdo inmediato y en los juicios metamnemónicos, a: juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning, b: juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning, c: juicios de confianza =CL= confidence level, de listas largas de palabras.

4.8.4. *Metodología*

4.8.4.1. *Muestra*

El grupo estaba formado por 100 participantes, todas ellas mujeres, de distintos centros de mayores: Centro Sociocomunitario de Bienestar, de A Coruña; Centro Cívico Municipal San Diego, de A Coruña; Residencia de Mayores “Torrente Ballester”, de A Coruña; Centro de Mayores Novacaixagalicia, de A Coruña; Centro Boandanza, de A Coruña; Centro Social de Santa Cruz, de Oleiros (A Coruña); Aulas de la Tercera Edad, de Santiago de Compostela (A Coruña); Sanyres Lugo, con una media de edad de 74.72 años ($SD = 5.97$) y un rango comprendido entre 65 y 86 años (ver Tabla 1). Todas las personas participaron voluntariamente en la realización de esta investigación, poseían un nivel de estudios básicos y no presentaban deterioro cognitivo.

Tabla 1

Medias y desviaciones típicas de edad de mujeres

	Edad					
	65-75 años		76-86 años		Total	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Mujeres	70.00	3.89	79.44	3.93	74.72	5.97

4.8.4.2. Material

- Lista larga de 32 palabras latinas (16 altas en imagen y 16 bajas en imagen) con sus palabras clave correspondientes y el significado de esas palabras (La lista de palabras se encuentra en el Anexo 3-C). Además, se mostraron las frases interactivas que relacionan cada palabra clave con la traducción española de la palabra latina (Ver Anexo 4-B) y los dibujos (Ver Anexo 5). Se seleccionaron 4 palabras (2 altas en viveza de imagen y 2 bajas en viveza de imagen) para el entrenamiento.

- Versión española (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967). La consistencia interna (alfa de Cronbach) de este test fue de .92. Este test determina la viveza de imagen que experimenta un individuo. Consta de cinco ítems de cada una de las siete modalidades sensoriales. Los participantes deben valorar cada ítem en una escala que oscila entre 1 y 7 puntos (Ver Anexo 8).

- Hojas de respuesta facilitadas por la experimentadora para la realización de las pruebas (Las hojas de respuesta fueron las mismas que las expuestas en el Anexo 6, excepto que se utilizó la lista larga de palabras).

- Proyector digital de diapositivas BenQ, Modelo MP623/MP624.

- Temporizador del ordenador portátil. De manera automática permite pasar las diapositivas, al ritmo que, anteriormente, se haya programado.

- Pantalla acorde con el proyector para conseguir que la presentación de las diapositivas sean nítidas y claras.

- Bolígrafo o lápiz.

4.8.4.3. Procedimiento

El procedimiento del Experimento 4 fue el mismo que hemos seguido en el Experimento 2, excepto que en el Experimento 2 hemos utilizado como estrategia de

aprendizaje para el grupo control (GC), el método de repetición y para el grupo experimental (GE), el método de la palabra clave y también, pasamos a cada participante la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (Marks, 1973). Ahora en el Experimento 4 hemos propuesto como estrategia de aprendizaje para el grupo control (GC), el método de aprendizaje habitual y para el grupo experimental (GE), el método de la palabra clave reforzada con dibujos. Además, pasamos a cada participante la versión española (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967). En este Experimento, hemos utilizado las mismas palabras que utilizamos en el Experimento 2, pero ahora, reforzadas con dibujos.

- **Registro de datos**

El registro de datos fue el mismo que en el Experimento 2, excepto que anteriormente registrábamos la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (Marks, 1973) y ahora en el Experimento 4, lo hacemos de la versión española (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967). Es un instrumento destinado a cuantificar la viveza de imagen que experimenta un individuo. Esta forma contiene cinco ítems de cada una de las siete modalidades sensoriales. Los participantes deben valorar cada ítem en una escala que oscila entre 1 y 7 puntos, donde el 1 indica “perfectamente clara y tan viva como una experiencia real”, el 2 indica “muy clara y comparable en viveza a una experiencia real”, el 3 indica “moderadamente clara y viva”, el 4 indica “ni clara ni viva, pero reconocible”, el 5 indica “vaga y borrosa”, el 6 indica “tan vaga y borrosa que es difícilmente discernible”

y el 7 indica “ninguna imagen, sólo sabes lo que estás pensando del objeto”. Las puntuaciones altas indican baja viveza de imagen.

- **Control de variables**

Con respecto al control de variables podemos decir que fue igual que en el Experimento 2.

4.8.4.4. Variables independientes

Las variables independientes incluidas en este Experimento se definen así:

- Viveza de imagen. El objetivo era medir la capacidad de los participantes para visualizar las imágenes clara y vívidamente. La viveza de imagen se evaluó a través de la versión española (Campos y Pérez-Fabello, 2005) de la forma abreviada del Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery (Betts'QMI) (Sheehan, 1967). Según las puntuaciones obtenidas en el test por los participantes, éstos se clasificaron como altos o bajos en viveza de imagen. De este modo, se presentaban dos niveles: participantes altos y participantes bajos en viveza de imagen. Esta clasificación se realizó en función de que la puntuación de los participantes en el test fuese superior o inferior a la puntuación media del grupo; es decir se establecieron principalmente dos medias: una para el grupo de jóvenes (65-75 años) y otra para el grupo de mayores (76-86 años). Atendiendo a la media del grupo de jóvenes (65-75 años) se consideró a los participantes como pertenecientes al grupo de alta puntuación en imagen (baja viveza), cuando sus puntuaciones en imagen eran iguales o superiores a 42.00. Si obtenían menos puntuación, fueron considerados bajos en puntuación de imagen (alta viveza). Del mismo modo, con respecto a la media del grupo de mayores (76-86 años), se estableció a los participantes como pertenecientes al grupo de alta puntuación en imagen (baja viveza), cuando sus puntuaciones en imagen eran iguales o superiores a 37.56. Si

poseían menos puntuación, fueron considerados bajos en puntuación de imagen (alta viveza). Es importante señalar que altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

- Edad. La edad de los participantes fue una variable a tomar en consideración. Así, los participantes se clasificaron, en función de la edad que poseían, en dos niveles: 65-75 años (jóvenes) y 76-86 años (mayores).

- Estrategia de aprendizaje. Los participantes debían aprender el significado de las palabras latinas que se le ponían mediante el uso de una determinada estrategia de aprendizaje. Se presentaron dos niveles: método de aprendizaje habitual y método de la palabra clave reforzada con dibujos.

4.8.4.5. Variables dependientes

En el Experimento cuarto se trabajó con las mismas variables dependientes que en el Experimento 2.

4.8.5. Resultados obtenidos

4.8.5.1. Hipótesis 1

Deseábamos saber si la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

Inicialmente estudiamos los resultados tomando el total de las palabras.

Efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 2.

Tabla 2

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	50.78	16.13
Bajos en Betts'QMI	50.90	15.63
65-75 años	45.73	13.98
76-86 años	55.95	15.99
Habitual	52.09	14.78
Pala. clave con dibujos	46.39	18.71

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el objetivo de comprobar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, realizamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 3.

Tabla 3

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (EOL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	5988.42	7	855.49	4.202	.000
Intersección	81944.83	1	81944.83	402.478	.000
Viveza	1154.63	1	1154.63	5.671	.019
Edad	98.68	1	98.68	.485	.488
Estrategia	1674.51	1	1674.51	8.224	.005
Viveza-Edad	226.00	1	226.00	1.110	.295
Viveza-Estrategia	.02	1	.02	.000	.993
Edad-Estrategia	256.41	1	256.41	1.259	.265
Viveza-Edad-Estrat	.65	1	.65	.003	.955
Error	18731.29	92	203.60		
Total	283164.84	100			
Total corregida	24719.70	99			

La viveza ($F(1,92) = 5.671, p = .019$) y la estrategia ($F(1,92) = 8.224, p = .005$) influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje. Las personas que tuvieron alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen) consiguieron menores juicios de facilidad de aprendizaje que las personas que tuvieron una baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen). Los participantes obtuvieron puntuaciones más altas con el método de aprendizaje habitual ($M = 52.09, SD = 14.78$) en los juicios de facilidad de aprendizaje que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos (M

= 46.39, $SD = 18.71$). La edad no influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje del total de las palabras (EOL-T). No existieron interacciones significativas.

A continuación, comprobamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el propósito principal de valorar esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 4.

Tabla 4

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	50.90	17.35
Bajos en Betts'QMI	49.38	16.21
65-75 años	45.90	15.84
76-86 años	54.38	16.65
Habitual	51.91	15.41
Pala. clave con dibujos	43.86	19.85

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para observar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 5.

Tabla 5

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (EOL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	6390.55	7	912.94	3.945	.001
Intersección	76676.17	1	76676.17	331.333	.000
Viveza	1700.25	1	1700.25	7.347	.008
Edad	69.14	1	69.14	.299	.586
Estrategia	1566.71	1	1566.71	6.770	.011
Viveza-Edad	355.16	1	355.16	1.535	.219
Viveza-Estrategia	9.24	1	9.24	.040	.842
Edad-Estrategia	278.59	1	278.59	1.204	.275
Viveza-Edad-Estrat	4.27	1	4.27	.018	.892
Error	21290.37	92	231.42		
Total	279057.81	100			
Total corregida	27680.92	99			

De las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de esta subhipótesis, sólo dos de ellas influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje: la viveza ($F(1,92) = 7.347, p = .008$) y la estrategia ($F(1,92) = 6.770, p = .011$). Las personas que tuvieron alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen) obtuvieron mayores juicios de facilidad de aprendizaje que las personas que tuvieron una baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen). Las personas con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 43.86, SD = 19.85$) tuvieron

puntuaciones más bajas en los juicios de facilidad de aprendizaje que con el método de aprendizaje habitual ($M = 51.91$, $SD = 15.41$). La variable que no influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras altas en imagen (EOL-A) fue la edad. No se produjeron interacciones significativas.

En tercer lugar observamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para probar esta subhipótesis, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 6.

Tabla 6

Medias y desviaciones típicas de los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	50.65	15.81
Bajos en Betts'QMI	52.43	15.90
65-75 años	45.55	13.25
76-86 años	57.53	15.99
Habitual	52.28	15.15
Pala. clave con dibujos	48.92	18.07

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Utilizamos como variable dependiente los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B). Intentamos averiguar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Así, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 7.

Tabla 7

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (EOL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	6071.27	7	867.32	4.280	.000
Intersección	87388.53	1	87388.53	431.227	.000
Viveza	714.25	1	714.25	3.525	.064
Edad	133.45	1	133.45	.659	.419
Estrategia	1785.89	1	1785.89	8.813	.004
Viveza-Edad	125.91	1	125.91	.621	.433
Viveza-Estrategia	7.69	1	7.69	.038	.846
Edad-Estrategia	235.14	1	235.14	1.160	.284
Viveza-Edad-Estrat	13.53	1	13.53	.067	.797
Error	18643.90	92	202.65		
Total	290326.56	100			
Total corregida	24715.17	99			

La estrategia influyó en los juicios de facilidad de aprendizaje, $F(1,92) = 8.813$, $p = .004$. Con el método de aprendizaje habitual ($M = 52.28$, $SD = 15.15$), las personas tuvieron puntuaciones más altas en los juicios de facilidad de aprendizaje que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 48.92$, $SD = 18.07$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de facilidad de aprendizaje de palabras bajas en imagen (EOL-B). No se encontraron interacciones significativas.

4.8.5.2. Hipótesis 2

Deseábamos saber si la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de aprendizaje (JOL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar examinamos los resultados tomando el total de las palabras.

Para intentar comprobar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 8.

Tabla 8

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	57.30	16.52
Bajos en Betts'QMI	57.78	16.75
65-75 años	50.04	12.99
76-86 años	65.04	16.43
Habitual	58.28	15.29
Pala. clave con dibujos	54.91	20.61

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

A la hora de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 9.

Tabla 9

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (JOL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	7521.41	7	1074.49	5.043	.000
Intersección	107238.66	1	107238.66	503.297	.000
Viveza	1088.31	1	1088.31	5.108	.026
Edad	22.64	1	22.64	.106	.745
Estrategia	2979.40	1	2979.40	13.983	.000
Viveza-Edad	.23	1	.23	.001	.974
Viveza-Estrategia	.03	1	.03	.000	.991
Edad-Estrategia	3.93	1	3.93	.018	.892
Viveza-Edad-Estrat	66.42	1	66.42	.312	.578
Error	19602.67	92	213.07		
Total	358180.47	100			
Total corregida	27124.08	99			

Encontramos que la viveza, $F(1,92) = 5.108$, $p = .026$ y la estrategia, $F(1,92) = 13.983$, $p = .001$ influyeron en los juicios de aprendizaje. Las personas que tuvieron baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen) obtuvieron mayores juicios de aprendizaje que las personas que tuvieron alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen). Las personas tuvieron puntuaciones más bajas con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 54.91$, $SD = 20.61$) en los juicios de aprendizaje que con el método de aprendizaje habitual ($M = 58.28$, $SD = 15.29$). La edad no influyó en

los juicios de aprendizaje del total de las palabras (JOL-T). Además, no existió ningún tipo de interacción significativa entre las mismas.

En segundo lugar observamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el propósito de probar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 10.

Tabla 10

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	57.73	16.78
Bajos en Betts'QMI	58.88	18.10
65-75 años	51.13	14.53
76-86 años	65.48	17.14
Habitual	59.18	16.17
Pala. clave con dibujos	55.17	21.24

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para comprobar la existencia de diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 11.

Tabla 11

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (JOL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	7341.49	7	1048.78	4.279	.000
Intersección	110251.46	1	110251.46	449.791	.000
Viveza	1121.15	1	1121.15	4.574	.035
Edad	38.67	1	38.67	.158	.692
Estrategia	2740.15	1	2740.15	11.179	.001
Viveza-Edad	.03	1	.03	.000	.992
Viveza-Estrategia	.55	1	.55	.002	.962
Edad-Estrategia	27.94	1	27.94	.114	.736
Viveza-Edad-Estrat	30.19	1	30.19	.123	.726
Error	22550.76	92			
Total	369781.25	100			
Total corregida	29892.25	99			

Tanto la viveza, $F(1,92) = 4.574$, $p = .035$ como la estrategia, $F(1,92) = 11.179$, $p = .001$ influyeron de manera significativa en los juicios de aprendizaje. Los participantes que tuvieron baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen) obtuvieron mayores juicios de aprendizaje que las personas que tuvieron alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen). También, las personas que utilizaron el método de aprendizaje habitual ($M = 59.18$, $SD = 16.17$) tuvieron puntuaciones más

altas en los juicios de aprendizaje que las que usaron el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 55.17$, $SD = 21.24$). La edad fue la variable que no influyó en los juicios de aprendizaje de palabras altas en imagen (JOL-A). No existieron interacciones significativas.

En tercer lugar estudiamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para examinar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 12.

Tabla 12

Medias y desviaciones típicas de los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	56.88	17.07
Bajos en Betts'QMI	56.68	16.47
65-75 años	48.95	12.51
76-86 años	64.60	16.77
Habitual	57.37	15.52
Pala. clave con dibujos	54.66	20.57

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

A la hora de ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 13.

Tabla 13

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (JOL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	7965.00	1	1137.86	5.340	.000
Intersección	104267.59	1	104267.59	489.312	.000
Viveza	1055.95	1	1055.95	4.955	.028
Edad	10.88	1	10.88	.051	.822
Estrategia	3228.65	1	3228.65	15.152	.000
Viveza-Edad	.63	1	.63	.003	.957
Viveza-Estrategia	.18	1	.18	.001	.977
Edad-Estrategia	85.60	1	85.60	.402	.528
Viveza-Edad-Estrat	116.75	1	116.75	.548	.461
Error	19604.32	92			
Total	349909.38	100			
Total corregida	27569.31	99			

Hemos encontrado dos variables principales que influyeron en los juicios de aprendizaje: la viveza, $F(1,92) = 4.955$, $p = .028$ y la estrategia, $F(1,92) = 15.152$, $p = .001$. Con respecto a la viveza, podemos mencionar que los participantes con una alta puntuación en el Betts'QMI (baja viveza de imagen) tuvieron mayores juicios de aprendizaje que las personas que tuvieron una baja puntuación en el Betts'QMI (alta viveza de imagen). Además, con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 54.66$, $SD = 20.57$) se obtuvieron puntuaciones más bajas en los juicios de aprendizaje

que con el método de aprendizaje habitual ($M = 57.37$, $SD = 15.52$). La edad no influyó en los juicios de aprendizaje de palabras bajas en imagen (JOL-B). No existieron interacciones significativas.

4.8.5.3. Hipótesis 3

Deseábamos saber si la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en el recuerdo inmediato, tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar analizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el objetivo de verificar esta hipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente el recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T).

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 14.

Tabla 14

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	8.76	5.50
Bajos en Betts'QMI	8.28	3.92
65-75 años	6.80	2.38
76-86 años	10.24	5.84
Habitual	8.24	4.35
Pala. clave con dibujos	9.50	6.01

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para comprobar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, realizamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 15.

Tabla 15

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (Recuerdo-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	415.79	7	59.40	2.991	.007
Intersección	3077.32	1	3077.32	154.947	.000
Viveza	12.44	1	12.44	.627	.431
Edad	2.41	1	2.41	.121	.728
Estrategia	23.77	1	23.77	1.197	.277
Viveza-Edad	.52	1	.52	.026	.872
Viveza-Estrategia	64.82	1	64.82	3.264	.074
Edad-Estrategia	9.07	1	9.07	.457	.501
Viveza-Edad-Estrat	.03	1	.03	.001	.970
Error	1827.17	92	19.86		
Total	9502.00	100			
Total corregida	2242.96	99			

Los resultados han mostrado que ninguna de las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) influyó en el recuerdo inmediato del total de las palabras (Recuerdo-T). No se produjeron interacciones significativas.

En segundo lugar examinamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el objetivo de verificar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A).

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 16.

Tabla 16

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	5.42	3.27
Bajos en Betts'QMI	4.94	2.53
65-75 años	4.06	1.46
76-86 años	6.30	3.54
Habitual	5.09	2.72
Pala. clave con dibujos	5.50	3.60

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 17.

Tabla 17

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts' QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (Recuerdo-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	162.30	7	23.19	3.126	.005
Intersección	1036.05	1	1036.05	139.666	.000
Viveza	.01	1	.01	.001	.979
Edad	2.13	1	2.13	.287	.593
Estrategia	22.47	1	22.47	3.029	.085
Viveza-Edad	.00	1	.00	.000	.987
Viveza-Estrategia	12.75	1	12.75	1.718	.193
Edad-Estrategia	3.83	1	3.83	.516	.475
Viveza-Edad-Estrat	.30	1	.30	.041	.840
Error	682.46	92	7.42		
Total	3528.00	100			
Total corregida	844.76	99			

Ni la viveza, ni la edad, ni la estrategia influyeron en el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (Recuerdo-A). No hubo interacciones significativas.

En tercer lugar estudiamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Tomamos como variable dependiente el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B) y efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) con el fin de probar esta subhipótesis.

Las medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 18.

Tabla 18

Medias y desviaciones típicas del recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	3.34	2.62
Bajos en Betts'QMI	3.34	1.92
65-75 años	2.74	1.41
76-86 años	3.94	2.80
Habitual	3.15	2.13
Pala. clave con dibujos	4.00	2.73

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

A la hora de observar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 19.

Tabla 19

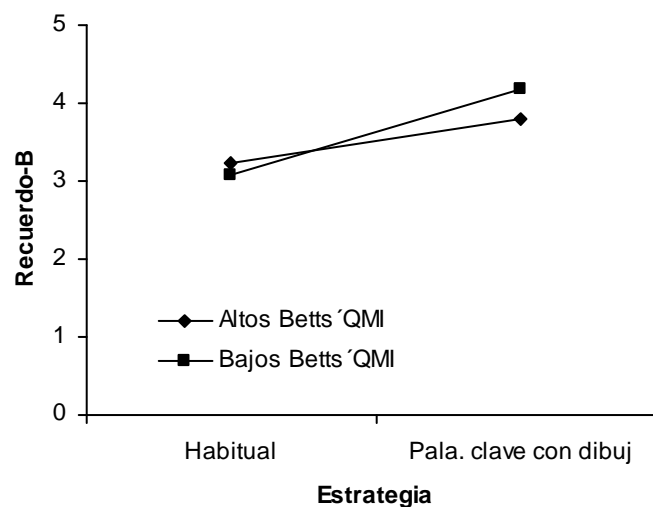
Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts' QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (Recuerdo-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	72.07	7	10.30	2.122	.049
Intersección	542.24	1	542.24	111.759	.000
Viveza	11.95	1	11.95	2.463	.120
Edad	.01	1	.01	.002	.966
Estrategia	.02	1	.02	.004	.951
Viveza-Edad	.58	1	.58	.120	.730
Viveza-Estrategia	20.08	1	20.08	4.138	.045
Edad-Estrategia	1.12	1	1.12	.230	.633
Viveza-Edad-Estrat	.52	1	.52	.107	.744
Error	446.37	92	4.85		
Total	1634.00	100			
Total corregida	518.44	99			

Ninguna de las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de esta subhipótesis influyó en el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (Recuerdo-B). Sin embargo, existió una interacción significativa entre la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje, $F(1,92) = 4.138$, $p = .045$ (ver Gráfico 1). Como se puede observar en el Gráfico 1, los participantes bajos en Betts'QMI tuvieron con el método de aprendizaje habitual ($M = 3.08$, $SD = 1.76$) un menor recuerdo inmediato que los altos en Betts'QMI ($M = 3.23$, $SD = 2.45$). Sin embargo, cuando los participantes utilizaron el método de la palabra clave reforzada con dibujos, los bajos en Betts'QMI tuvieron un mayor recuerdo inmediato ($M = 4.17$, $SD = 2.25$), que los participantes, altos en Betts'QMI ($M = 3.80$, $SD = 3.33$).

Gráfico 1

Interacción entre la Viveza de Imagen y la Estrategia de Aprendizaje



4.8.5.4. Hipótesis 4

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de facilidad de aprendizaje =EOL= ease of learning y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar analizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Para intentar verificar la autenticidad de esta hipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 20.

Tabla 20

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.35	.44
Bajos en Betts'QMI	.40	.32
65-75 años	.47	.43
76-86 años	.28	.30
Habitual	.38	.42
Pala. clave con dibujos	.37	.22

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para valorar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 21.

Tabla 21

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GEOL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.13	7	.16	1.122	.356
Intersección	6.29	1	6.29	43.592	.000
Viveza	.12	1	.12	.812	.370
Edad	.00	1	.00	.011	.918
Estrategia	.59	1	.59	4.074	.046
Viveza-Edad	.07	1	.07	.488	.487
Viveza-Estrategia	.02	1	.02	.158	.692
Edad-Estrategia	.05	1	.05	.349	.556
Viveza-Edad-Estrat	.033	1	.033	.227	.635
Error	13.27	92	.144		
Total	28.45	100			
Total corregida	14.40	99			

La única variable que influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato fue la estrategia, $F(1,92) = 4.074$, $p = .046$. Los participantes obtuvieron con el método de aprendizaje habitual ($M = .38$, $SD = .42$) una mayor correlación entre el juicio de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato, si lo comparamos con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = .37$, $SD = .22$), aunque la diferencia fue muy pequeña. La viveza y la edad no influyeron en la

gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GEOL-T). Tampoco se encontró ninguna interacción significativa.

En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Con el propósito de conocer la autenticidad de esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 22.

Tabla 22

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.26	.52
Bajos en Betts'QMI	.37	.45
65-75 años	.39	.53
76-86 años	.23	.44
Habitual	.33	.51
Pala. clave con dibujos	.27	.42

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si había diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 23.

Tabla 23

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GEOL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	2.10	7	.300	1.273	.273
Intersección	3.23	1	3.23	13.704	.000
Viveza	.00	1	.00	.004	.948
Edad	.01	1	.01	.038	.846
Estrategia	.07	1	.07	.286	.594
Viveza-Edad	.06	1	.06	.245	.622
Viveza-Estrategia	.15	1	.15	.652	.422
Edad-Estrategia	.60	1	.60	2.554	.114
Viveza-Edad-Estrat	.27	1	.27	1.141	.288
Error	21.19	90	.24		
Total	32.92	98			
Total corregida	23.29	97			

La viveza, la edad y la estrategia no influyeron en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GEOL-A). No se encontraron interacciones significativas.

En tercer lugar examinamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 24.

Tabla 24

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.44	.59
Bajos en Betts'QMI	.47	.48
65-75 años	.51	.56
76-86 años	.39	.50
Habitual	.44	.55
Pala. clave con dibujos	.50	.46

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para obtener las diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 25.

Tabla 25

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GEOL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.26	7	.18	.618	.740
Intersección	10.59	1	10.59	36.271	.000
Viveza	.46	1	.46	1.568	.214
Edad	.04	1	.04	.137	.713
Estrategia	.76	1	.76	2.591	.111
Viveza-Edad	.21	1	.21	.720	.398
Viveza-Estrategia	.27	1	.27	.913	.342
Edad-Estrategia	.00	1	.00	.010	.920
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.009	.924
Error	25.39	87	.29		
Total	46.17	95			
Total corregida	26.66	94			

Ni la viveza, ni la edad, ni la estrategia influyeron en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GEOL-B). No existieron interacciones significativas.

4.8.5.5. Hipótesis 5

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de aprendizaje =JOL= judgments of learning y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar observamos los resultados tomando el total de las palabras.

Para estudiar esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 26.

Tabla 26

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.56	.43
Bajos en Betts'QMI	.62	.30
65-75 años	.76	.26
76-86 años	.42	.40
Habitual	.61	.40
Pala. clave con dibujos	.53	.29

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para determinar la presencia o ausencia de diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 27.

Tabla 27

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GJOL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	3.27	7	.47	4.043	.001
Intersección	12.81	1	12.81	110.846	.000
Viveza	.02	1	.02	.169	.682
Edad	.03	1	.03	.298	.587
Estrategia	.94	1	.94	8.133	.005
Viveza-Edad	.00	1	.00	.036	.850
Viveza-Estrategia	.03	1	.03	.270	.604
Edad-Estrategia	.02	1	.02	.180	.673
Viveza-Edad-Estrat	.01	1	.01	.049	.825
Error	10.63	92	.116		
Total	48.71	100			
Total corregida	13.90	99			

De las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la hipótesis, sólo una de ellas influyó significativamente en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato: la estrategia, $F(1,92) = 8.133$, $p = .005$. Las personas tuvieron puntuaciones más altas con el método de aprendizaje habitual ($M = .61$, $SD = .40$) en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = .53$, $SD = .29$). Las variables que no influyeron en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el

recuerdo inmediato del total de las palabras (GJOL-T) fueron la viveza y la edad. Además, no se produjeron interacciones significativas.

En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 28.

Tabla 28

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.55	.52
Bajos en Betts'QMI	.53	.48
65-75 años	.72	.43
76-86 años	.35	.50
Habitual	.54	.53
Pala. clave con dibujos	.54	.36

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para valorar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 29.

Tabla 29

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GJOL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	4.47	7	.64	2.957	.008
Intersección	10.92	1	10.92	50.614	.000
Viveza	.11	1	.11	.516	.474
Edad	.00	1	.00	.003	.954
Estrategia	.88	1	.88	4.092	.046
Viveza-Edad	.00	1	.00	.007	.931
Viveza-Estrategia	.13	1	.13	.605	.439
Edad-Estrategia	.25	1	.25	1.141	.288
Viveza-Edad-Estrat	0.31	1	0.31	.000	.990
Error	19.42	90	.22		
Total	52.34	98			
Total corregida	23.88	97			

Los resultados han demostrado que solamente la estrategia, $F(1,90) = 4.092$, $p = .046$ influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato. Las personas, tanto con el método de aprendizaje habitual ($M = .54$, $SD = .53$) como con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = .54$, $SD = .36$), tuvieron la misma correlación entre el juicio de aprendizaje y el recuerdo inmediato. La viveza y la edad no influyeron en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GJOL-A). No existieron interacciones significativas.

En tercer lugar analizamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Con el fin de verificar la autenticidad de esta subhipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 30.

Tabla 30

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.62	.50
Bajos en Betts'QMI	.70	.34
65-75 años	.73	.42
76-86 años	.59	.42
Habitual	.67	.44
Pala. clave con dibujos	.63	.35

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para comprobar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 31.

Tabla 31

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GJOL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	1.46	7	.21	1.175	.325
Intersección	15.96	1	15.96	90.256	.000
Viveza	.00	1	.00	.020	.887
Edad	.04	1	.04	.222	.639
Estrategia	.22	1	.22	1.257	.265
Viveza-Edad	.07	1	.07	.384	.537
Viveza-Estrategia	.00	1	.00	.001	.971
Edad-Estrategia	.22	1	.22	1.213	.274
Viveza-Edad-Estrat	.10	1	.10	.557	.458
Error	15.39	87	.18		
Total	58.42	95			
Total corregida	16.84	94			

Ninguna de las tres variables (viveza, edad y estrategia) influyó en la gamma entre los juicios de aprendizaje y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GJOL-B). Además, no existieron interacciones significativas entre ellas.

4.8.5.6. Hipótesis 6

Deseábamos saber si la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje influían en los juicios de confianza (CL), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar observamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con el fin de comprobar esta hipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 32.

Tabla 32

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	2.35	.72
Bajos en Betts'QMI	2.26	.54
65-75 años	2.00	.35
76-86 años	2.61	.71
Habitual	2.21	.58
Pala. clave con dibujos	2.64	.74

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para comprobar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 33.

Tabla 33

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (CL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	10.58	7	1.51	4.706	.000
Intersección	203.67	1	203.67	634.261	.000
Viveza	.46	1	.46	1.429	.235
Edad	.01	1	.01	.026	.873
Estrategia	2.42	1	2.42	7.520	.007
Viveza-Edad	.12	1	.12	.363	.548
Viveza-Estrategia	.04	1	.04	.133	.716
Edad-Estrategia	.09	1	.09	.287	.593
Viveza-Edad-Estrat	.01	1	.01	.016	.899
Error	29.54	92	.32		
Total	569.98	100			
Total corregida	40.12	99			

Solamente la estrategia, $F(1,92) = 7.520$, $p = .007$ influyó en los juicios de confianza. Los participantes tuvieron puntuaciones más bajas con el método de aprendizaje habitual ($M = 2.21$, $SD = .58$) en los juicios de confianza que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 2.64$, $SD = .74$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de confianza del total de las palabras (CL-T). No existieron más interacciones significativas.

En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Para probar esta subhipótesis, realizamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 34.

Tabla 34

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	2.48	.83
Bajos en Betts'QMI	2.32	.70
65-75 años	2.05	.49
76-86 años	2.75	.83
Habitual	2.32	.73
Pala. clave con dibujos	2.70	.83

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el propósito de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 35.

Tabla 35

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts' QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (CL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	13.70	7	1.96	4.074	.001
Intersección	218.63	1	218.63	455.187	.000
Viveza	.22	1	.22	.451	.503
Edad	.06	1	.06	.122	.728
Estrategia	3.30	1	3.30	6.860	.010
Viveza-Edad	.14	1	.14	.281	.598
Viveza-Estrategia	.12	1	.12	.259	.612
Edad-Estrategia	.10	1	.10	.209	.649
Viveza-Edad-Estrat	.03	1	.03	.071	.790
Error	44.19	92	.48		
Total	634.48	100			
Total corregida	57.88	99			

Encontramos que la estrategia influyó en los juicios de confianza, $F(1,92) = 6.860$, $p = .010$. Las personas obtuvieron puntuaciones más altas con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 2.70$, $SD = .83$) en los juicios de confianza que con el método de aprendizaje habitual ($M = 2.32$, $SD = .73$). La viveza y la edad no influyeron en los juicios de confianza de palabras altas en imagen (CL-A). No existieron más interacciones significativas.

En tercer lugar observamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para probar esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B).

Las medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 36.

Tabla 36

Medias y desviaciones típicas de los juicios de confianza de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	2.21	.73
Bajos en Betts'QMI	2.15	.66
65-75 años	1.90	.39
76-86 años	2.46	.81
Habitual	2.07	.64
Pala. clave con dibujos	2.57	.75

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 37.

Tabla 37

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (CL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	9.78	7	1.40	3.399	.003
Intersección	187.31	1	187.31	455.864	.000
Viveza	.92	1	.92	2.242	.138
Edad	.00	1	.00	.00	.987
Estrategia	1.86	1	1.86	4.523	.036
Viveza-Edad	.15	1	.15	.364	.548
Viveza-Estrategia	.02	1	.02	.042	.839
Edad-Estrategia	.05	1	.05	.118	.731
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.002	.963
Error	37.80	92	.41		
Total	523.64	100			
Total corregida	47.58	99			

La estrategia influyó en los juicios de confianza, $F(1,92) = 4.523$, $p = .036$. Las personas consiguieron puntuaciones más bajas con el método de aprendizaje habitual ($M = 2.07$, $SD = .64$) en los juicios de confianza que con el método de la palabra clave reforzada con dibujos ($M = 2.57$, $SD = .75$). Tanto la viveza como la edad no influyeron en los juicios de confianza de palabras bajas en imagen (CL-B). No se encontraron interacciones significativas.

4.8.5.7. Hipótesis 7

Deseábamos saber si existen diferencias significativas entre la viveza de imagen (Betts'QMI), la edad y la estrategia de aprendizaje en las puntuaciones gamma (obtenidas entre los juicios de confianza =CL= confidence level y el recuerdo inmediato), tanto en el total de palabras como en las palabras altas y en las bajas en viveza de imagen.

En primer lugar analizamos los resultados tomando el total de las palabras.

Con la intención de probar esta hipótesis, efectuamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 38.

Tabla 38

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.98	.06
Bajos en Betts'QMI	.94	.28
65-75 años	1.00	.01
76-86 años	.93	.29
Habitual	.99	.02
Pala. clave con dibujos	.86	.43

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Como variable dependiente utilizamos la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 39.

Tabla 39

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GCL-T, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.62	7	.09	2.305	.033
Intersección	32.74	1	32.74	850.308	.000
Viveza	.05	1	.05	1.338	.250
Edad	.03	1	.03	.782	.379
Estrategia	.08	1	.08	2.121	.149
Viveza-Edad	.03	1	.03	.637	.427
Viveza-Estrategia	.06	1	.06	1.458	.230
Edad-Estrategia	.03	1	.03	.723	.397
Viveza-Edad-Estrat	.03	1	.03	.693	.407
Error	3.54	92	.04		
Total	96.52	100			
Total corregida	4.16	99			

Ninguna de las tres variables principales (viveza, edad y estrategia) utilizadas en la elaboración de la hipótesis influyó en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato del total de las palabras (GCL-T). Tampoco, existió ningún tipo de interacción significativa entre la viveza de imagen, la edad y la estrategia.

En segundo lugar estudiamos los resultados tomando las palabras altas en imagen.

Ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 40.

Tabla 40

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.99	.04
Bajos en Betts'QMI	.99	.03
65-75 años	1.00	.01
76-86 años	.99	.05
Habitual	.99	.03
Pala. clave con dibujos	.99	.05

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Con el objetivo de determinar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, ejecutamos un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje). Utilizamos la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A) como variable dependiente. Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 41.

Tabla 41

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GCL-A, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.01	7	.01	.935	.483
Intersección	35.05	1	35.05	29127.162	.000
Viveza	0.12	1	0.12	.010	.920
Edad	.00	1	.00	.301	.584
Estrategia	.00	1	.00	1.145	.287
Viveza-Edad	.00	1	.00	.652	.422
Viveza-Estrategia	0.99	1	0.99	.082	.775
Edad-Estrategia	.00	1	.00	.540	.464
Viveza-Edad-Estrat	.00	1	.00	.386	.536
Error	.11	90	.00		
Total	96.64	98			
Total corregida	.12	97			

Las variables (viveza, edad y estrategia) no influyeron en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras altas en imagen (GCL-A). No existieron interacciones significativas.

En tercer lugar comprobamos los resultados tomando las palabras bajas en imagen.

Para intentar verificar esta subhipótesis, llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B).

Las medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen por los distintos grupos de participantes, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos) aparecen en la Tabla 42.

Tabla 42

Medias y desviaciones típicas de la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen, en función de la viveza de imagen (altos y bajos en Betts'QMI), la edad (65-75 y 76-86 años) y la estrategia de aprendizaje (habitual y palabra clave con dibujos).

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altos en Betts'QMI	.98	.07
Bajos en Betts'QMI	.93	.29
65-75 años	1.00	.02
76-86 años	.91	.30
Habitual	.99	.06
Pala. clave con dibujos	.85	.44

Nota: altas puntuaciones en el Betts'QMI indican baja viveza de imagen y viceversa.

Llevamos a cabo un Análisis de Varianza (ANOVA) de 2 (viveza de imagen) x 2 (edad) x 2 (estrategia de aprendizaje) para ver si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos. La variable dependiente que usamos es la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B). Los resultados obtenidos en el ANOVA se encuentran en la Tabla 43.

Tabla 43

Análisis de Varianza (ANOVA) entre la Viveza de Imagen (altos y bajos en Betts'QMI), Edad (65-75 y 76-86 años) y Estrategia de aprendizaje (Habitual y Palabra Clave con Dibujos) (GCL-B, listas largas).

Fuente de variación	S. C.	G. L.	M. C.	F	Significación
Modelo Corregido	.72	7	.10	2.478	.023
Intersección	31.96	1	31.96	766.777	.000
Viveza	.05	1	.05	1.130	.291
Edad	.04	1	.04	.867	.354
Estrategia	.09	1	.09	2.204	.141
Viveza-Edad	.04	1	.04	.986	.323
Viveza-Estrategia	.05	1	.05	1.290	.259
Edad-Estrategia	.04	1	.04	.869	.354
Viveza-Edad-Estrat	.04	1	.04	.984	.324
Error	3.63	87	.04		
Total	91.03	95			
Total corregida	4.35	94			

La viveza, la edad y la estrategia no influyeron de manera significativa en la gamma entre los juicios de confianza y el recuerdo inmediato de palabras bajas en imagen (GCL-B). Además, no existieron interacciones significativas.

5. Discusión de resultados

No es fácil realizar una discusión de resultados cuando las investigaciones llevadas a cabo sobre el tema son muy escasas, como es nuestro caso. Después de una exhaustiva búsqueda encontramos pocos estudios que hayan analizado la eficacia de las imágenes mentales en la metamemoria (Bruce et al., 1982; Dunlosky y Nelson, 1994; Gómez-Juncal et al., 2003; Kroll et al., 1992; Rabinowitz et al., 1982), pero todavía son menos, los artículos que han examinado la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave sobre la metamemoria (Ameijide y Campos, 2011a,b; Brigham y Pressley, 1988; Campos y Ameijide, 2011). Por eso, nuestra discusión se va a centrar en el efecto de la mnemotecnia de la palabra clave en el recuerdo, de lo que existen bastantes investigaciones, muchas de ellas efectuadas por Campos y colaboradores (Amor et al., 2003; Campos, Amor et al., 2002; Campos et al., 2004a,b; Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2011a,b; Campos, González et al., 2003; Campos et al., 2004; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010), y de ahí pasaremos a analizar las demás variables, haciendo referencia a las pocas investigaciones efectuadas sobre ello.

Para lograr una mayor comprensión acerca de la discusión de los resultados derivados de los análisis estadísticos, presentaremos la información sobre cada uno de los experimentos por separado.

Experimento 1: “Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, con listas cortas, en la metamemoria de las personas mayores”.

En el Experimento 1 observamos que la viveza de imagen de los participantes influyó de manera significativa en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL), de listas cortas, tanto en el total de palabras como en las altas y bajas en imagen; es decir los participantes con alta viveza de imagen obtuvieron mayores juicios de facilidad de

aprendizaje (EOL) que las personas con baja viveza de imagen y por consiguiente, fueron más exactos a la hora de predecir el nivel de dificultad de los ítems que debían aprender. A su vez, esto manifestó que crear una imagen mental lo más vívida posible, ayuda a juzgar como fácil o difícil el material objeto de aprendizaje. Este hallazgo coincidió, en parte, con los trabajos presentados por otros autores (Bower, 1970, 1972; Kasper, 1983; Lutz y Lutz, 1977; Pressley, Levin, Hall et al., 1980; Pressley, Levin y Miller, 1982; Wilton y Mathieson, 1996), los cuales enfatizaron la relevancia de las imágenes mentales en el proceso del aprendizaje.

Además, existió una interacción significativa entre dos variables: la viveza de imagen y la edad. Concretamente, en el grupo de personas mayores (76-86 años) se encontró una mayor diferencia en los EOL entre los altos y bajos en imagen que entre los jóvenes (65-75 años), altos y bajos en viveza de imagen. La Psicología Diferencial se encargó de profundizar en el estudio de estas diferencias humanas a través de la descripción, predicción y explicación de la variabilidad interindividual, intergrupale intraindividual en áreas psicológicas relevantes, con respecto a su origen, manifestación y funcionamiento. Aquellos conceptos que dan visibilidad a los resultados mencionados anteriormente fueron, por una parte, la variabilidad interindividual, que consiste en que a medida que las personas van envejeciendo, tienden a ser más heterogéneas en su funcionamiento psicológico, físico y social (Cornachione, Urrutía y Ferragut, 2005) y por otra parte, la variabilidad intergrupale que explica la medición de un rasgo psicológico en individuos pertenecientes a grupos distintos y la obtención de parámetros estadísticos caracterizados a tales grupos, donde sus integrantes se ven afectados por una determinada variable como por ejemplo, en este caso, la edad (Rodríguez y Cuevas, 1995). Con todo esto, se concluye que los mayores presentan más diferencias entre sí que una muestra comparable de personas más jóvenes.

También se encontró una interacción significativa entre la viveza de imagen y la edad de los participantes en los juicios de aprendizaje (JOL), pero en esta ocasión, solamente en el total de palabras y en los vocablos bajos en imagen. Cabe señalar que, a la hora de examinar la totalidad de los vocablos latinos, se vio una menor diferencia en los JOL entre los altos y bajos en viveza de imagen en las personas jóvenes (65-75 años) que entre los altos y bajos en imagen en los mayores (76-86 años). Principalmente, esto puede deberse a los fenómenos de la variabilidad interindividual e intergrupar (Cornachione et al., 2005; Rodríguez y Cuevas, 1995). Sin embargo, si nos centramos ahora en las palabras bajas en viveza de imagen, los resultados se mostraron contradictorios en función de la edad de las personas objeto de estudio. Por un lado, los jóvenes (65-75 años) con baja viveza consiguieron ser más exactos que los altos en imagen, en sus juicios de aprendizaje (JOL). Esto sucede porque este grupo dispone de una mayor diversidad de recursos cognitivos para enfrentarse a la tarea de aprendizaje. Por otro lado, fueron los mayores (76-86 años) con alta viveza de imagen, los que tuvieron mayores juicios de aprendizaje (JOL) que aquellos bajos en imagen. Esto quiere decir, como plantean otros investigadores (Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2011a,b; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010) que el hecho de ser mayores no impidió que las imágenes mentales produzcan sus efectos.

Este resultado también está en línea con el estudio de Bruce et al. (1982), que trató de comparar la exactitud del número de palabras que se podían recordar tanto en adultos jóvenes como personas mayores. Este trabajo concluyó que los dos grupos de mayores sobreestimaron sus capacidades para recordar, tanto palabras altas como bajas en viveza de imagen. Sin embargo, nuestra investigación solamente fue capaz de demostrar mayores JOL en el total de palabras y en las bajas en viveza de imagen, no con vocablos altos en imagen. Por su parte, Dunlosky y Nelson (1994) observaron que

la magnitud de la diferencia entre los juicios de aprendizaje (JOL) para las imágenes en interacción resultó ser superior para los JOL demorados que para los inmediatos.

En nuestro primer estudio de investigación, la estrategia de aprendizaje empleada por los participantes fue la única variable que ejerció una influencia significativa sobre el recuerdo inmediato, tanto con palabras altas y bajas en viveza de imagen como con el total de las mismas. La mnemotecnia de la palabra clave, con listas cortas, fue más efectiva en el recuerdo inmediato que el método de repetición, independientemente de la viveza de imagen de las palabras. Nuestros resultados están de acuerdo con los estudios de un gran número de autores (Brigham y Pressley, 1988; Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2011b; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010; Dretzke, 1993; Hill et al., 1989; Merry, 1980; Pressley, Levin y Delaney, 1982; Troutt-Ervin, 1990; Yesavage y Jacob, 1984), que encontraron un efecto positivo derivado del uso de estrategias mnemotécnicas por parte de las personas mayores; mientras que otros trabajos enfatizaron su desacuerdo (Mason y Smith, 1977; Richardson y Rossan, 1994), indicando que el recuerdo no se ve incrementado. Estos últimos hallazgos acontecen debido a que los mayores requieren de un mayor esfuerzo y de más tiempo de entrenamiento con la técnica que los jóvenes (Brooks III et al., 1993). Sin embargo, en las investigaciones realizadas con este método de aprendizaje, en su mayoría, con niños (Levin et al., 1982; Pressley y Levin, 1978; Pressley, Levin y McCormick, 1980) quedó comprobada su eficacia.

Los resultados obtenidos afirman la superioridad de la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de vocabulario en idiomas extranjeros frente a otros métodos de aprendizaje. Esto concuerda con otros estudios como los de Amor (2002), Anjomafrouz y Tajalli (2012), Atkinson (1975), Atkinson y Raugh (1975), Baleghizadeh y Ashoori (2010), Brigham y Brigham (1998), Hogben y Lawson (1994),

Levin y Pressley (1983), Levin et al. (1979), Merry (1980), Pressley y Levin (1980), Raugh y Atkinson, (1975) y finalmente, Raugh et al. (1977).

Recientemente, diversos investigadores demostraron la importancia de que la palabra clave sea generada por los compañeros de los participantes experimentales, similares en edad y características socioculturales, para alcanzar un recuerdo inmediato superior a otras estrategias de aprendizaje (Campos, Amor et al., 2002; Campos et al., 2004a,b; Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2011a; Campos et al., 2004; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010). Este mismo resultado está a favor de nuestra investigación, en la cual se observó un recuerdo superior del método de la palabra clave elaborado por los compañeros con respecto a otro tipo de estrategias más mecanizadas (método de repetición).

Por otro lado, la viveza de imagen no influyó en el recuerdo inmediato; es decir no se observaron diferencias significativas entre las personas altas y bajas en viveza de imagen. Nuestros resultados están en desacuerdo con otros estudios (Campos et al., 2011b; Campos y Fernández, 1995; Denis, 1984; O'Brien y Wolford, 1982; Zoller et al., 1989) donde se planteó que los participantes con una mayor viveza de imagen (baja puntuación en el VVIQ) tuvieron un recuerdo inmediato superior del significado de las palabras latinas que los individuos con baja viveza de imagen.

En nuestra investigación también relacionamos los juicios metamnemónicos (EOL y JOL) con el recuerdo posterior de la traducción española de la lista corta de palabras latinas a través de una medida de exactitud relativa, la gamma de Goodman-Kruskal, también denominada Índice G (Nelson, 1984; Nelson y Dunlosky, 1991, 1992; Van Overschelde y Nelson, 2006).

En los análisis estadísticos encontramos que la estrategia de aprendizaje influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) y el recuerdo inmediato

y también, entre los juicios de aprendizaje (JOL) y el recuerdo inmediato, del total de palabras y de vocablos bajos en viveza de imagen. Por tanto, se puede decir que existieron altas correlaciones gamma entre los EOL y el recuerdo y entre los JOL y el recuerdo posterior, pero solamente cuando los participantes emplearon el método de repetición. En el total de las palabras, la correlación gamma entre los EOL y el recuerdo para el método de repetición fue de .60; mientras que los individuos que usaron la mnemotecnia de la palabra clave obtuvieron una correlación de .40. Para las palabras bajas en viveza de imagen, los participantes que utilizaron el método de la palabra clave tuvieron una correlación de .31 y de .52 para el método de repetición, respectivamente.

Centrándonos ahora en la gamma entre las puntuaciones JOL y el recuerdo para la totalidad de las palabras, las correlaciones fueron de .72 con el método de repetición y de .44 para la mnemotecnia de la palabra clave. Sin embargo, para los vocablos latinos bajos en imagen, las correlaciones resultaron inferiores a las anteriores, siendo de .57 para la repetición y de .34 para la palabra clave. Estas correlaciones entre los JOL y el recuerdo fueron superiores a las que se encuentran normalmente, que son alrededor de .30 (Begg et al., 1989; Leonesio y Nelson, 1990; Vesonder y Voss, 1985). Aunque si observamos detenidamente las correlaciones obtenidas en el método de la palabra clave, sobre todo para los vocablos bajos en viveza de imagen, nos percatamos de que éstas se acercan más a las encontradas en estudios precedentes (Begg et al., 1989; Leonesio y Nelson, 1990; Vesonder y Voss, 1985). No obstante, la edad no ha sido una variable clave en la exactitud de respuesta, por lo que no se ha podido evidenciar que los mayores tienden a sobreestimar su capacidad de recordar, como muestran otros estudios (Bruce et al., 1982; Devolder, Brigham y Pressley, 1990; Hertzog, Dixon y Hultsch, 1990), llegando a la conclusión de que su exactitud de respuesta es superior a la de los

jóvenes (Baltes y Staudinger, 1993; Kitchner y King, 1981; Kramer, 1983; Pliske y Mutter, 1996).

Los resultados obtenidos al considerar las palabras con alta viveza de imagen fueron bien distintos, por un lado, para la gamma que relaciona el EOL y el recuerdo y por otro, para el JOL y el recuerdo posterior. Mientras que no se encontró ninguna variable (viveza, edad, estrategia) que influyera en la correlación gamma entre los JOL y el recuerdo inmediato de estas palabras, la edad sí influyó significativamente en las puntuaciones gamma entre los EOL y el recuerdo inmediato. Las personas jóvenes (65-75 años) tuvieron una mayor exactitud en sus predicciones EOL que los mayores (76-86 años). Además, existieron dos interacciones significativas. Una de ellas entre la viveza y la edad y la otra, entre la edad y la estrategia. Los jóvenes (65-75 años) con baja viveza de imagen tuvieron una mayor correlación entre los EOL y el recuerdo, que los altos en imagen. Sin embargo, con las personas mayores (76-86 años) sucedió todo lo contrario. Fueron los altos en imagen, los que consiguieron una mayor correlación entre los EOL y el recuerdo inmediato. Por otro lado, mientras los individuos jóvenes obtuvieron la misma correlación entre los EOL y el recuerdo, independientemente de la estrategia de aprendizaje utilizada (repetición versus palabra clave), los mayores alcanzaron una correlación inferior con el método de la palabra clave comparado con el método de repetición. Con estos hallazgos podemos deducir que, a pesar de ver la superioridad de la mnemotecnia de la palabra clave, los participantes no cambian de postura cuando predicen el resultado, pensando así, que obtendrán un mayor beneficio empleando el método de repetición, puesto que es más mecanizado y a su vez, están más familiarizados con el mismo. Esto apoya los estudios tanto de Brigham y Pressley (1988) como de Pliske y Mutter (1996), los cuales no observaron que los mayores aumentaran sus predicciones.

Asimismo, la mnemotecnia de la palabra clave influyó en los juicios de confianza (CL), de listas cortas, tanto en el total de palabras como en las altas y bajas en viveza de imagen; es decir las personas estuvieron más seguras de sus respuestas cuando utilizaron el método de la palabra clave que cuando lo hicieron por el método de repetición. En nuestro estudio no se llegó a demostrar si la edad puede influir en el grado de seguridad en las respuestas correctas, mientras que Gómez-Juncal et al. (2003) sí lo consiguieron en una prueba de memoria de reconocimiento basada en palabras según su viveza de imagen.

Basándonos en la correlación gamma entre los juicios de confianza (CL) y el recuerdo encontramos que todas las variables (viveza, edad, estrategia), así como las interacciones entre ellas, influyeron de manera significativa en las palabras altas en viveza de imagen. En primer lugar, las personas con mayor viveza de imagen lograron una mayor correlación entre los CL y el recuerdo que los participantes con menor viveza de imagen. En segundo lugar, los mayores (76-86 años) fueron los que obtuvieron mejores correlaciones entre los CL y el recuerdo posterior comparado con las personas jóvenes (65-75 años), y finalmente, resultó superior el método de repetición a la estrategia de la palabra clave, en cuestión de correlación entre los CL y el recuerdo en la tarea de aprendizaje. Algunas teorías basadas en el principio de superioridad de la información con alta viveza de imagen sobre la que es baja en imagen, como la Teoría de la Codificación Dual de Paivio (1971) y la Hipótesis de Discriminalidad de Wickens y Engle (1970), están a favor de los resultados de nuestra investigación.

Al observar las diversas interacciones encontradas en los análisis estadísticos encontramos que tanto las personas jóvenes (65-75 años) como los mayores (76-86 años), mostraron altas correlaciones entre sus CL y el recuerdo posterior, pero siempre y

cuando ambos grupos tuvieran una alta viveza de imagen. Esto concuerda con otros autores (Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2011a,b; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010; Kasper, 1983; Pressley, Levin y Miller, 1982) que manifiestan la importancia de las imágenes mentales en todos los grupos de edad. Además, los participantes con alta viveza de imagen que usaron el método de repetición consiguieron una menor correlación entre el juicio de confianza (CL) y el recuerdo inmediato, a diferencia de la utilización de la mnemotecnia de la palabra clave, donde se observó justamente lo contrario, que los individuos altos en viveza de imagen lograron correlaciones superiores entre los CL y el recuerdo posterior. Para finalizar, los jóvenes (65-75 años) que utilizaron el método de repetición, tuvieron una mayor exactitud entre los CL y el recuerdo, que los del método de la palabra clave. Pese a estos resultados, la diferencia fue menor que la obtenida por las personas mayores (76-86 años).

Experimento 2: “Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, con listas largas, en la metamemoria de las personas mayores”.

En el Experimento 2 encontramos que la estrategia de aprendizaje influyó significativamente en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) y en los juicios de aprendizaje (JOL), de listas largas, tanto en el total como en las palabras altas y bajas en imagen. Los participantes que utilizaron el método de repetición, valoraron mejor tanto la facilidad o la dificultad de aprender la tarea de pares asociados como la probabilidad de recordar la traducción española de la correspondiente palabra latina comparado con el método de la palabra clave seleccionado por los compañeros, independientemente de la viveza de imagen de las palabras. Al comparar este resultado obtenido para listas largas de palabras, nos percatamos de que en el Experimento 1, esto no sucedió así. En listas cortas de palabras no se observó una influencia significativa de la estrategia de

aprendizaje empleada por los individuos, sino que fueron otras variables como la viveza de imagen o la interacción entre ésta y la edad, las que resultaron determinantes a la hora de la realización de los EOL y los JOL. Además, mientras que en el Experimento 2, la estrategia de aprendizaje influyó en los EOL y en los JOL del total de palabras y de altas y bajas en imagen, en el Experimento 1, la viveza de imagen, por un lado, y la viveza de imagen asociada a la edad, por otro, resultaron significativas para los EOL del total de palabras, y de altas y bajas en imagen. Sin embargo, dicha interacción (viveza de imagen y edad) solamente se percibió en los JOL de palabras bajas en imagen y del total de las mismas, nunca en vocablos altos en imagen. La viveza de imagen también fue valorada por Campos y Pérez (1997). Estos autores encontraron que la capacidad de imagen tuvo una influencia significativa en el recuerdo inmediato de palabras tanto en una lista corta (16 pares de palabras) como en una lista larga (32 pares), a diferencia de los resultados obtenidos en nuestra investigación, donde solamente se demostró que la viveza de imagen afecta a una lista corta de 16 palabras latinas.

En una muestra de participantes de edades comprendidas entre los 55 y 70 años, Campos, Camino et al. (2010) comprobaron que, en listas largas, las personas que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave con dibujos, recordaron el significado de más palabras latinas que los individuos que emplearon para su aprendizaje el método habitual, tanto con vocablos altos como bajos en viveza de imagen. Este hallazgo está en contra de nuestros resultados, ya que el método de repetición resultó ser más eficaz que el método de la palabra clave en listas largas de palabras. Esto viene a corroborar que, al aumentar el número de ítems, es imprescindible determinar que tipo de estrategia se va a utilizar con el fin de juzgar adecuadamente el nivel de dificultad y la probabilidad de recordar la tarea de aprendizaje. No obstante, ante la presencia de una lista corta de palabras, se consideró más relevante variables como la viveza de imagen

que posee el individuo o la influencia de ésta asociada a su edad en la valoración de los EOL y de los JOL.

Los resultados obtenidos mostraron que la estrategia de aprendizaje influyó de manera significativa en el recuerdo inmediato, de listas largas, tanto en el total de palabras como en las palabras altas y bajas en viveza de imagen. Con el método de repetición se tuvieron puntuaciones más altas en el recuerdo inmediato que con el método de la palabra clave. Sin embargo, Brigham y Brigham (1998), Pressley, Levin y Delaney (1982) y por último, Pressley et al. (1987) encontraron que el método de la palabra clave fue más efectivo que el método de repetición, lo que se manifiesta en contra de nuestros resultados.

En el caso de los vocablos latinos bajos en imagen, solamente la estrategia de aprendizaje resultó significativa, considerándose el método de repetición por encima de la mnemotecnia de la palabra clave. Comparando estos resultados con el Experimento 1, el cual se basó en listas cortas de palabras, se vio que la variable estrategia de aprendizaje también influyó significativamente, pero en este caso, el recuerdo inmediato fue superior cuando los participantes emplearon el método de la palabra clave, independientemente de la viveza de imagen de las palabras. Como plantean otros autores (Brooks III et al., 1993), esto puede significar que los individuos necesitan entrenar durante más tiempo con el método de la palabra clave, puesto que a la hora de utilizar esta estrategia se obtienen unos resultados inferiores a lo previamente esperado. Nuestro resultado es interesante, por eso necesitamos replicarlo en otros estudios para ver si sucede, de nuevo, con otra lista de palabras, y estudiar porqué ocurre así con personas de estas edades.

A continuación, describiremos los resultados derivados de los juicios metamnemónicos (EOL y JOL) con el recuerdo posterior de la traducción española de la lista larga de palabras latinas, a través del Índice G.

Los análisis estadísticos demostraron que ninguna de las tres variables (viveza, edad, estrategia) influyó en la gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) y el recuerdo, del total de palabras, y de vocablos altos y bajos en viveza de imagen. Observando detenidamente los hallazgos encontrados para la gamma entre los juicios de aprendizaje (JOL) y el recuerdo posterior, se halló una interacción significativa entre la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje, pero únicamente para las palabras altas en imagen, ya que en los vocablos bajos en imagen o en el total de las palabras no influyó nada de modo significativo. Las personas con una alta viveza de imagen mostraron correlaciones superiores entre los JOL y el recuerdo, que los participantes con baja viveza de imagen, tanto con el método de repetición como con la mnemotecnia de la palabra clave. Esto significa que la viveza de imagen de las personas se convierte en un factor clave para la correlación entre los JOL y el recuerdo inmediato. Los resultados obtenidos concuerdan con distintos estudios (Campos, González y Pérez, 1996; Campos y Pérez, 1997; Denis, 1984; Higbee, 1998; Richardson, 1980), los cuales defienden que la viveza de imagen de los individuos es un mediador positivo tanto para la adquisición como para el recuerdo posterior de la información. En este caso, la edad no se mostró significativa en la correlación gamma entre los JOL y el recuerdo posterior, por lo que estos resultados están en contra de aquellos autores (Devolder et al., 1990; Hertzog et al., 1990) que en sus estudios mencionan que las personas de más edad sobreestiman su capacidad para recordar una subsiguiente tarea, similar a la propuesta anteriormente. Probablemente no hemos

encontrado diferencia, en función de la edad, porque en nuestra muestra la diferencia de edad entre los dos grupos no es muy grande.

Centrándonos en los juicios de confianza (CL), los resultados obtenidos fueron muy dispares en función de la viveza de imagen de las palabras. Para el total de las palabras, influyó de manera significativa la edad y la estrategia de aprendizaje. Los mayores (76-86 años) estuvieron más seguros de sus respuestas que las personas jóvenes (65-75 años) y el método de repetición mostró una mayor confianza que el método de la palabra clave. El estudio propuesto por Gómez-Juncal et al. (2003) apunta que la edad parece influir en la seguridad de los juicios de la memoria de reconocimiento de los participantes, disminuyendo a medida que avanza la edad. Sin embargo, nuestra investigación concluye lo opuesto, son los mayores, las personas que muestran una mayor seguridad y confianza en sus respuestas, pero esta vez en una tarea de pares asociados. Estos hallazgos están en disonancia con los sugeridos por Hill, Sheikh y Yesavage (1987), Montejo-Carrasco y Montenegro (2001) y finalmente, Vega y Bueno (1995). Por tanto, se ha demostrado que pese al declive de las funciones cognitivas asociadas a la edad, no disminuye la confianza en el éxito de la ejecución de tareas de tipo cognitivo. Además, se produjo una interacción entre la viveza de imagen y la edad, donde se observó una menor diferencia entre los jóvenes (65-75 años) que poseen alta o baja viveza de imagen que entre las personas mayores (76-86 años), altas y bajas en viveza de imagen.

La viveza de imagen resultó ser una variable importante, además de la edad y la estrategia de aprendizaje, para los vocablos altos en imagen. De este modo, los participantes bajos en viveza de imagen obtuvieron mayores juicios de confianza (CL) que los altos en imagen. Los mayores (76-86 años) estuvieron más seguros de sus respuestas que las personas jóvenes (65-75 años) y el método de repetición fue superior

a la mnemotecnia de la palabra clave, en cuestión de juicios de confianza (CL). Con nuestro estudio, concuerda el trabajo de Pliske y Mutter (1996) en el que se examinó la relación entre la edad y la exactitud en predecir correctamente el propio conocimiento. Estos autores indicaron en sus resultados que los participantes mayores fueron más exactos que los jóvenes a la hora de pronosticar la veracidad de sus respuestas a preguntas generales de conocimiento. Nuestros resultados están en línea también con los estudios de Baltes y Staudinger (1993), Kitchner y King (1981) y Kramer (1983).

Cabe señalar también que tanto la interacción entre la viveza de imagen y la edad, como la edad y la estrategia de aprendizaje, consiguieron resultados significativos. Por un lado, se obtuvo una menor diferencia entre los jóvenes (65-75 años) que tienen alta o baja viveza de imagen que entre las personas mayores (76-86 años), altas y bajas en imagen. Por otro, los jóvenes (65-75 años) lograron mayores juicios de confianza (CL) con el método de la palabra clave que con el método de repetición, al contrario que los participantes mayores (76-86 años), los cuales tuvieron CL superiores con el método de repetición comparado con el método de la palabra clave.

Para las palabras bajas en viveza de imagen, la estrategia de aprendizaje influyó significativamente. Los participantes que emplearon el método de repetición estuvieron más seguros de sus respuestas que los individuos que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave. Igualmente tuvo lugar una interacción entre la viveza de imagen y la edad; es decir existió una mayor diferencia en los juicios de confianza (CL) entre los altos y bajos en viveza de imagen en los jóvenes (65-75 años) que entre los altos y bajos en viveza de imagen en las personas mayores (76-86 años). Sin embargo, en listas cortas de palabras (Experimento 1), los participantes obtuvieron puntuaciones más altas en los juicios de confianza (CL) con la mnemotecnia de la palabra clave que con el método de repetición, tanto en palabras altas y bajas en viveza de imagen como en el

total de las mismas, a diferencia de los resultados obtenidos en el Experimento 2 de nuestra investigación. En definitiva, a la hora de aumentar el número de ítems objeto de aprendizaje, los participantes no confían en esta nueva estrategia que se les presenta y prefieren seguir utilizando el método de repetición, el cual les resulta más familiar ya que lo han empleado a lo largo de toda su vida en infinitas ocasiones, trayéndoles consigo beneficios en su aprendizaje.

La viveza de imagen fue la única variable que influyó de manera significativa en la correlación gamma entre los juicios de confianza (CL) y el recuerdo posterior, en las palabras altas en imagen. Cuanto más baja resultó la viveza de imagen de los participantes, mayor fue la correlación entre los CL y el recuerdo inmediato. Tanto es así, que se obtuvo un valor de 1.00, considerándose una correlación perfecta (Nelson, 1984). En el total de palabras y en los vocablos bajos en imagen no influyó ninguna variable y tampoco existieron interacciones significativas. Por su parte, en el Experimento 1 (listas cortas de palabras) se consiguieron los mismos resultados que en el Experimento 2, atendiendo a los vocablos bajos en viveza de imagen y al total de las palabras; mientras que con respecto a las palabras altas en viveza de imagen, en el Experimento 1 influyeron todas y cada una de las variables (viveza, edad, estrategia) y las interacciones entre ellas, pero en el Experimento 2 únicamente se consolidó la viveza de imagen.

Experimento 3: “Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, con listas cortas reforzadas con dibujos, en la metamemoria de las personas mayores”.

En el Experimento 3 observamos que la estrategia de aprendizaje utilizada por los participantes influyó significativamente en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) y en los juicios de aprendizaje (JOL), de listas cortas, reforzadas con dibujos,

tanto en el total de palabras como en las altas y bajas en viveza de imagen, pero de modo diferente. Por un lado, las personas que usaron la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos obtuvieron puntuaciones superiores en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) que los participantes que emplearon el método habitual; mientras que por otro, los individuos que emplearon el método de aprendizaje habitual, lograron altas puntuaciones en los juicios de aprendizaje (JOL) que lo participantes que utilizaron el método de la palabra clave reforzado con dibujos. Por consiguiente, podemos deducir de estos resultados que los participantes valoran como más fácil de aprender, el material que se les presenta mediante una estrategia mnemotécnica basada en imágenes interactivas y reforzadas con dibujos. No obstante, predicen que serán capaces de recordar mejor los pares de palabras asociados a través del método habitual de aprendizaje.

Después de realizar los análisis estadísticos adecuados, se encontró que la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje, además de la interacción entre la edad y la estrategia de aprendizaje, influyeron de manera significativa, en el recuerdo inmediato, de listas cortas, reforzadas con dibujos, tanto en el total de palabras como en los vocablos bajos en imagen; es decir, a mayor viveza de imagen de los participantes, mayor recuerdo inmediato. También se encontró que las personas que utilizaron el método habitual consiguieron puntuaciones más altas en el recuerdo inmediato que las que usaron el método de la palabra clave reforzado con dibujos.

Diversas investigaciones (Atkinson et al., 1999; Hwang et al., 1999; Thomas y Wang, 1996) están en contra de nuestros resultados, los cuales hicieron referencia a que el aprendizaje habitual consiguió un recuerdo inmediato más elevado que la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos. Otros autores como Carney y Levin (2000), Dretzke (1993) y Wood et al. (1987) tampoco están en línea con nuestro

trabajo, ya que ellos comprobaron la ventaja de utilizar palabras clave con dibujos con el fin de recordar de manera inmediata el material objeto de aprendizaje. Además, tanto las personas jóvenes (65-75 años) como los mayores (76-86 años), obtuvieron un mayor recuerdo inmediato con el método de aprendizaje habitual que con la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos.

Para las palabras altas en viveza de imagen, la estrategia de aprendizaje fue la única variable que influyó en el recuerdo inmediato, pero ésta consiguió resultados completamente diferentes a los obtenidos para los vocablos bajos en imagen y para el total de las palabras. El uso de la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos produjo un mayor recuerdo inmediato que la utilización del método de aprendizaje habitual. Estos hallazgos están en consonancia con una amplio grupo de trabajos que señalaron niveles de recuerdo significativamente superiores en las estrategias basadas en la imagen comparado con las estrategias de procesamiento verbal (Alesandrini, 1981; Atkinson, 1975; Bower, 1973; Fleming y Hutton, 1983; Higbee, 1987; Paivio, Smythe y Yuille, 1968; Paivio, Yuille y Smythe, 1966; Pressley y Levin, 1980; Reese, 1977; Yuille y Catchpole, 1977).

En nuestro estudio de investigación, la estrategia mnemotécnica frente a la condición control se mostró superior en palabras altas en imagen, lo que está de acuerdo con autores como Hall (1979), Johnson et al. (1985) y Kasper y Glass (1982).

A la hora de obtener los resultados basándonos en la correlación gamma de Goodman-Kruskal, se obtuvo lo que mencionamos a continuación. Las dos variables que influyeron significativamente en la correlación entre los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) y el recuerdo posterior, fueron la viveza de imagen tanto para el total de palabras como para los vocablos bajos en imagen y la estrategia de aprendizaje para el total de palabras. Las personas con baja viveza de imagen demostraron una mayor

correlación entre los EOL y el recuerdo inmediato que los participantes con alta viveza de imagen. Además, el método de aprendizaje habitual resultó ser más eficaz en la gamma entre los EOL y el recuerdo que la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos. Los resultados obtenidos por Campos, Camino et al. (2010) y por Campos, Pérez-Fabello et al. (2010) no estuvieron de acuerdo con nuestro resultado. En sus estudios demostraron que la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos logra resultados superiores al método de aprendizaje habitual, independientemente de la viveza de imagen de las palabras. Sin embargo, solamente la viveza de imagen se mostró significativa para las palabras bajas en imagen. De igual modo que sucedió con el total de palabras, fueron los participantes con baja viveza de imagen, los que tuvieron mayor correlación entre los EOL y el recuerdo posterior.

En el caso de los vocablos latinos altos en viveza de imagen, la estrategia de aprendizaje y más concretamente, el método habitual, logró una gamma mayor entre los EOL y el recuerdo, que el método de la palabra clave reforzado con dibujos. También, se encontró una triple interacción significativa entre la viveza, la edad y la estrategia. Por tanto, cabe mencionar las interacciones entre la viveza de imagen y la edad, la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje y por último, pero no menos importante, la edad y la estrategia de aprendizaje. Si nos referimos a la primera de ellas (viveza y edad), podemos decir que tanto los jóvenes (65-75 años) como los mayores (76-86 años) con baja viveza de imagen, consiguieron una correlación mayor entre los EOL y el recuerdo posterior. Con respecto a la segunda (viveza y estrategia), se obtuvo que los participantes con una mayor viveza de imagen que utilizaron el método habitual de aprendizaje, lograron una menor gamma entre los EOL y el recuerdo; mientras que los individuos altos en imagen que emplearon la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos, tuvieron una mayor correlación entre los EOL y el recuerdo posterior.

Atendiendo a la tercera y última interacción (edad y estrategia), los jóvenes (65-75 años) que emplearon el método habitual tuvieron una mayor correlación entre los EOL y el recuerdo y refiriéndonos a los mayores (76-86 años) ocurrió lo mismo, su gamma entre los EOL y el recuerdo fue mayor para el método que utilizan de manera habitual, aunque esta correlación fue menor que en el caso de las personas jóvenes.

Analizando los resultados obtenidos se halló que la edad y la estrategia de aprendizaje influyeron significativamente y de la misma manera, en la gamma entre los juicios de aprendizaje (JOL) y el recuerdo inmediato, de listas cortas, tanto en el total de palabras como en los vocablos altos en viveza de imagen. Los jóvenes (65-75 años) consiguieron una mayor correlación entre los JOL y el recuerdo que los mayores (76-86 años) y además, el método habitual utilizado por los participantes, en la tarea de aprendizaje de pares asociados, logró una mayor gamma entre los JOL y el recuerdo que el método de la palabra clave reforzado con dibujos. Por su parte, Dunlosky y Nelson (1994) estuvieron en contra de nuestros resultados. Estos investigadores encontraron que los juicios de aprendizaje (JOL) estimados al final de su estudio, manifestaron un mayor recuerdo para los pares asociados aprendidos mediante el método de la imagen interactiva. Campos y Ameijide (2011) demostraron que las personas mayores (76-86 años) tuvieron una mayor exactitud de respuesta que los jóvenes (65-75 años). Dicha exactitud tuvo lugar con el método que habitualmente utilizan los participantes mayores, pero no con el método de la palabra clave. Estos resultados están en disonancia con los hallazgos obtenidos en nuestro estudio de investigación.

Observando ahora las palabras bajas en imagen, la edad se mostró significativa, al igual que en los vocablos altos en viveza de imagen y en total de las palabras. Los jóvenes (65-75 años) presentaron una mejor correlación entre los JOL y el recuerdo posterior que las personas mayores (76-86 años). La diferencia residió en la viveza de

imagen, la cual no se consideró relevante ni para el total de palabras ni para los vocablos altos en imagen. Se obtuvo una mayor correlación entre los JOL y el recuerdo cuando los participantes poseían una baja viveza de imagen.

Por otro lado, la edad y la estrategia de aprendizaje influyeron en los juicios de confianza (CL), de listas cortas, tanto en el total de palabras como en las bajas en viveza de imagen. Los mayores (76-86 años) mostraron mayores juicios de confianza (CL) que las personas jóvenes (65-75 años) y la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos consiguió mejores juicios de confianza (CL) que el método habitual de aprendizaje. Los trabajos desarrollados por Gómez-Juncal et al. (2003), Hill et al. (1987), Montejo-Carrasco y Montenegro (2001) y, finalmente, Vega y Bueno (1995), no están en línea con nuestros hallazgos. Este grupo de autores plantearon que la edad sí influye en la seguridad de los juicios de la memoria de reconocimiento de los participantes, pero ésta disminuye a medida que avanza la edad. No obstante, Pliske y Mutter (1996) indicaron todo lo contrario. Los adultos mayores fueron más exactos que los individuos jóvenes a la hora de predecir la seguridad de sus respuestas.

Asimismo, tuvo lugar una interacción significativa entre la edad y la estrategia de aprendizaje, pero ésta se desarrolló de modo distinto en función del total de palabras o de los vocablos bajos en imagen. Tanto los jóvenes (65-75 años) como los mayores (76-86 años) estuvieron más seguros de sus respuestas con el método habitual que con el método de la palabra clave reforzado con dibujos, al considerar el total de las palabras. Sin embargo, para los vocablos bajos en imagen, los jóvenes (65-75 años) mostraron mayor confianza en sus respuestas cuando utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos que cuando usaron el método habitual de aprendizaje; mientras que las personas mayores (76-86 años) obtuvieron mayor

seguridad con el método de aprendizaje habitual que con la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos.

Centrándonos en las palabras altas en imagen, únicamente la estrategia de aprendizaje resultó significativa. El método de la palabra clave reforzado con dibujos demostró una mayor seguridad que el método utilizado habitualmente. La interacción entre la edad y la estrategia de aprendizaje se originó del modo siguiente: los jóvenes (65-75 años) a través del método habitual, lograron mayores juicios de confianza que con el método de la palabra clave reforzado con dibujos, al contrario que las personas mayores (76-86 años), las cuales obtuvieron mayor confianza mediante la mnemotecnia de la palabra clave reforzado con dibujos que con el método de aprendizaje habitual.

Finalmente, mencionaremos que ninguna variable (viveza, edad y estrategia) o la interacción entre algunas de ellas, influyeron de modo significativo en la gamma entre los juicios de confianza (CL) y el recuerdo posterior.

Experimento 4: “Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, con listas largas reforzadas con dibujos, en la metamemoria de las personas mayores”.

En el Experimento 4 encontramos que la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje influyeron significativamente en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) y en los juicios de aprendizaje (JOL), de listas largas, reforzadas con dibujos, en el total de palabras. Cuanto mayor fue la viveza de imagen de los participantes, mayores fueron los EOL y los JOL. Además, la utilización del método habitual produjo mayores EOL y JOL comparado con el uso de la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos. Si tenemos en cuenta las palabras altas en imagen, las variables que resultaron significativas fueron la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje. Mientras los individuos con baja viveza de imagen, consiguieron puntuaciones más altas en los

juicios de facilidad de aprendizaje (EOL), las personas con alta viveza de imagen fueron las que tuvieron mayores juicios de aprendizaje (JOL). Por tanto, como puede observarse, la viveza de imagen reflejó resultados diferentes para los EOL y los JOL, en palabras altas en imagen. Sin embargo, el método habitual obtuvo mayores puntuaciones tanto en los EOL como en los JOL comparado con el método de la palabra clave reforzado con dibujos. Al mencionar los vocablos bajos en imagen, vimos que solamente la estrategia de aprendizaje, en concreto, el método habitual, logró mayores EOL, al igual que lo hizo para los JOL. Por su parte, la viveza de imagen influyó únicamente en los JOL. Los participantes con baja viveza de imagen obtuvieron mayores puntuaciones en los juicios de aprendizaje (JOL).

Si comparamos los resultados obtenidos en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) de listas largas con los obtenidos en el Experimento 3 (listas cortas), percibimos que la estrategia de aprendizaje influyó de modo diferente para el total de palabras como en las altas y bajas en imagen. La mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos demostró puntuaciones más altas en los EOL de listas cortas; mientras que en listas largas, prevaleció el método habitual de aprendizaje. Aunque la viveza de imagen resultó significativa en listas largas, solamente ocurrió en los vocablos altos en imagen y en el total de palabras. A su vez, esta viveza no influyó en listas cortas de palabras (Experimento 3). Por otro lado, en los juicios de aprendizaje (JOL) influyó el método que habitualmente utilizan los participantes para aprender una tarea de pares asociados, tanto en listas cortas (Experimento 3) como en listas largas (Experimento 4), en el total de palabras y en las altas y bajas en imagen. De igual modo, la viveza de imagen sólo permaneció presente en los JOL de listas largas e independientemente de la viveza de dichos vocablos.

Ninguna variable (viveza, edad y estrategia) se mostró significativa en el recuerdo inmediato, de listas largas, tanto en el total de palabras como en las altas en imagen. No obstante, tuvo lugar una interacción entre la viveza de imagen y la estrategia de aprendizaje para los vocablos latinos bajos en imagen. Los individuos altos en viveza de imagen, que usaron el método habitual, lograron un menor recuerdo inmediato; mientras que las personas que eran capaces de formar imágenes y además, emplearon la mnemotecnica de la palabra clave reforzada con dibujos, alcanzaron un mayor recuerdo inmediato. Esto demostró la superioridad del método de la palabra clave reforzado con dibujos frente a otras estrategias de aprendizaje como el método habitual (Amor et al., 2003; Campos, Amor et al., 2002; Campos et al., 2004b; Campos, Camino et al., 2010; Campos, Pérez-Fabello et al., 2010). Estos resultados también señalaron que la viveza de imagen de los participantes resulta ser un mediador positivo tanto para la adquisición como para el recuerdo de la información objeto de aprendizaje (Campos et al., 1996; Campos y Pérez, 1997; Denis, 1984; Richardson, 1980).

Centrándonos ahora en las correlaciones gamma entre los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) y el recuerdo y posteriormente, entre los juicios de aprendizaje (JOL) y el recuerdo posterior, observamos que la estrategia de aprendizaje influyó significativamente y de la misma manera en listas largas y en total de palabras. El método habitual mostró una mayor gamma entre los EOL y el recuerdo, pero también entre los JOL y el recuerdo posterior que el método de la palabra clave reforzado con dibujos. Además, ninguna variable (viveza, edad y estrategia) resultó significativa en la correlación gamma entre los EOL y el recuerdo o entre los JOL y el recuerdo posterior, en palabras bajas en viveza de imagen.

Por otro lado, la estrategia de aprendizaje se mostró significativa solamente en la gamma entre los JOL y el recuerdo posterior, en vocablos altos en imagen. Tanto el

método habitual como la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos demostraron la misma correlación entre los JOL y el recuerdo posterior. Por su parte, en el Experimento 3 (listas cortas) sí se establecieron diferencias en función de la correlación gamma entre los JOL y el recuerdo, de palabras altas en imagen. El método habitual mostró una mayor gamma entre los JOL y el recuerdo posterior que el método de la palabra clave con dibujos.

Los análisis estadísticos reflejaron que la estrategia de aprendizaje influyó significativamente en los juicios de confianza (CL), de listas largas, tanto en el total de palabras como en las palabras altas y bajas en viveza de imagen. Los participantes que emplearon el método de la palabra clave reforzado con dibujos presentaron una mayor confianza y seguridad en sus respuestas que los individuos que utilizaron el método habitual de aprendizaje. Este mismo resultado se halló en listas cortas de palabras (Experimento 3). Esto se debe a la Teoría de la Codificación Dual de Paivio (1971), la cual está basada en el principio de superioridad de la información con alta viveza de imagen sobre la que es baja en imagen. Por este motivo, la estrategia de aprendizaje de la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos logra una mayor confianza en los participantes, puesto que está formada tanto por mediadores verbales como visuales.

Para finalizar podemos decir que ninguna de las variables (viveza, edad y estrategia) se encontró significativa en la gamma entre los juicios de confianza (CL) y el recuerdo posterior, de listas largas, tanto en el total de palabras como en los vocablos altos y bajos en viveza de imagen. Además, tampoco resultó significativa ninguna interacción entre dichas variables. Este resultado concuerda con el obtenido en nuestra investigación en listas cortas de palabras, concretamente en el Experimento 3.

6. Conclusiones

Después de analizar y discutir los resultados de las diferentes hipótesis planteadas en cada uno de los Experimentos de nuestro trabajo de investigación, hemos extraído las siguientes conclusiones:

Conclusiones al Experimento 1

1. Los participantes con alta viveza de imagen obtuvieron mayores juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) que las personas con baja viveza de imagen, en una lista corta de palabras e independientemente de la viveza de imagen de las palabras.
2. En listas cortas de palabras, el grupo de personas mayores (76-86 años) mostró una mayor diferencia en los EOL entre los altos y bajos en imagen que entre los jóvenes (65-75 años), altos y bajos en viveza de imagen, tanto en el total de palabras como en los vocablos altos y bajos en imagen.
3. A la hora de examinar la totalidad de los vocablos latinos, en una lista corta de palabras, se observó una menor diferencia en los juicios de aprendizaje (JOL) entre los altos y bajos en viveza de imagen en las personas jóvenes (65-75 años) que entre los altos y bajos en imagen en los mayores (76-86 años). Sin embargo, en las palabras bajas en viveza de imagen, los jóvenes (65-75 años) con baja viveza consiguieron ser más exactos en sus JOL que los altos en imagen; mientras que los participantes mayores (76-86 años) con alta viveza de imagen fueron los que tuvieron mayores JOL que aquellos bajos en imagen.
4. En listas cortas de palabras, la mnemotecnia de la palabra clave fue más efectiva en el recuerdo inmediato que el método de repetición, independientemente de la viveza de imagen de las palabras; es decir los participantes que usaron el método

de la palabra clave recordaron más palabras de manera inmediata que los que lo hicieron por el método de repetición.

5. Los participantes que emplearon el método de repetición, en listas cortas de palabras, obtuvieron correlaciones gamma más altas entre los EOL y el recuerdo inmediato, pero también entre los JOL y el recuerdo posterior, que las personas que utilizaron el método de la palabra clave, tanto en el total de palabras como en los vocablos bajos en viveza de imagen. No obstante, considerando las palabras altas en viveza de imagen, las personas jóvenes (65-75 años) alcanzaron una mayor exactitud en sus predicciones EOL que los mayores (76-86 años).
6. En listas cortas de palabras, la mnemotecnica de la palabra clave influyó significativamente en los juicios de confianza (CL) comparado con el método de repetición e independientemente de la viveza de imagen de las palabras; es decir las personas estuvieron más seguras de sus respuestas cuando utilizaron el método de la palabra clave que cuando lo hicieron por el método de repetición.
7. Las personas con mayor viveza de imagen consiguieron una mayor correlación entre los CL y el recuerdo inmediato que los participantes con menor viveza de imagen, en listas cortas de palabras y solamente en vocablos altos en imagen.
8. Los mayores (76-86 años) fueron los que obtuvieron mejores correlaciones entre los CL y el recuerdo posterior comparado con las personas jóvenes (65-75 años), en listas cortas de palabras y solamente en vocablos altos en imagen.
9. Basándonos en la correlación entre los CL y el recuerdo inmediato, el método de repetición resultó superior a la estrategia de la palabra clave, en listas cortas de palabras y solamente en vocablos altos en imagen.
10. En listas cortas de palabras y únicamente en vocablos altos en imagen, tanto las personas jóvenes (65-75 años) como los mayores (76-86 años) mostraron altas

correlaciones entre sus CL y el recuerdo posterior, pero siempre y cuando ambos grupos tuvieran una alta viveza de imagen.

11. Los participantes con alta viveza de imagen que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave, lograron correlaciones superiores entre los CL y el recuerdo posterior que aquellas personas con alta viveza de imagen que emplearon el método de repetición, en listas cortas de palabras y en vocablos altos en imagen.
12. En listas cortas de palabras, los jóvenes (65-75 años) que utilizaron el método de repetición, tuvieron una mayor exactitud entre los CL y el recuerdo inmediato, que los del método de la palabra clave, pero sólo en palabras altas en viveza de imagen.

Conclusiones al Experimento 2

1. En listas largas de palabras, los participantes que utilizaron el método de repetición valoraron mejor tanto la facilidad o la dificultad de aprender la tarea de pares asociados como la probabilidad de recordar la traducción española de la correspondiente palabra latina comparado con el método de la palabra clave, independientemente de la viveza de imagen de las palabras.
2. Las personas que usaron el método de repetición tuvieron puntuaciones más altas en el recuerdo inmediato que los participantes que emplearon el método de la palabra clave, en listas largas de palabras y de forma independiente de la viveza de imagen de los vocablos.
3. En listas largas de palabras, los participantes con alta viveza de imagen mostraron correlaciones superiores entre los JOL y el recuerdo inmediato, que las personas con baja viveza de imagen, tanto con el método de repetición como

con la mnemotecnia de la palabra clave, pero únicamente para las palabras altas en viveza de imagen.

4. Los mayores (76-86 años) estuvieron más seguros de sus respuestas que los participantes jóvenes (65-75 años), en listas largas de palabras y tanto en el total de palabras como en vocablos altos en imagen.
5. Los participantes que utilizaron el método de repetición lograron una mayor confianza que aquellos que emplearon el método de la palabra clave, en listas largas de palabras e independientemente de la viveza de imagen de los vocablos.
6. Tanto con el total de palabras como con vocablos altos en imagen, se observó una menor diferencia en los CL entre los jóvenes (65-75 años) que poseen alta o baja viveza de imagen que entre las personas mayores (76-86 años), altas y bajas en viveza de imagen, en listas largas de palabras.
7. En listas largas de palabras y solamente en vocablos altos en imagen, los jóvenes (65-75 años) consiguieron mayores juicios de confianza (CL) con la mnemotecnia de la palabra clave que con el método de repetición; mientras que los mayores (76-86 años) tuvieron CL superiores con el método de repetición comparado con el método de la palabra clave.
8. Con vocablos bajos en viveza de imagen y en listas largas de palabras, existió una mayor diferencia en los CL entre los altos y bajos en imagen en los jóvenes (65-75 años) que entre los altos y bajos en viveza de imagen en las personas mayores (76-86 años).
9. Cuanto más baja resultó la viveza de imagen de los participantes, mayor fue la correlación entre los CL y el recuerdo inmediato, en listas largas de palabras y vocablos altos en imagen.

Conclusiones al Experimento 3

1. Las personas que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos obtuvieron puntuaciones superiores en los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) que los participantes que emplearon el método habitual, en listas cortas de palabras, reforzadas con dibujos e independientemente de la viveza de imagen de las palabras.
2. En listas cortas de palabras, reforzadas con dibujos, los individuos que usaron el método de aprendizaje habitual lograron mayores puntuaciones en los juicios de aprendizaje (JOL) que los participantes que utilizaron el método de la palabra clave reforzado con dibujos, independientemente de la viveza de imagen de las palabras.
3. Tanto en el total de palabras como en los vocablos bajos en imagen, se obtuvo que a mayor viveza de imagen de los participantes, mayor recuerdo inmediato, en listas cortas de palabras y reforzadas con dibujos.
4. En listas cortas de palabras, reforzadas con dibujos, las personas que utilizaron el método habitual consiguieron puntuaciones más altas en el recuerdo inmediato que las que emplearon el método de la palabra clave reforzado con dibujos, en el total de palabras y en vocablos bajos en imagen.
5. Además, en listas cortas de palabras y reforzadas con dibujos, tanto las personas jóvenes (65-75 años) como los mayores (76-86 años) alcanzaron un mayor recuerdo inmediato con el método de aprendizaje habitual que con la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos, pero solamente en el total de palabras y en los vocablos bajos en imagen.
6. Para las palabras altas en viveza de imagen, los participantes que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos obtuvieron un mayor

recuerdo inmediato que las personas que emplearon el método habitual, en listas cortas de palabras y reforzadas con dibujos.

7. Las personas con baja viveza de imagen demostraron una mayor correlación entre los EOL y el recuerdo inmediato que los participantes con alta viveza de imagen, en listas cortas de palabras y reforzadas con dibujos, tanto para el total de vocablos, como para las palabras bajas en viveza de imagen.
8. En listas cortas de palabras, reforzadas con dibujos, el método de aprendizaje habitual resultó ser más eficaz en la gamma entre los EOL y el recuerdo inmediato que la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos, tanto para el total de palabras, como para los vocablos altos en imagen.
9. Los jóvenes (65-75 años) consiguieron una mayor correlación entre los JOL y el recuerdo posterior que los mayores (76-86 años), en listas cortas de palabras, reforzadas con dibujos e independientemente de la viveza de imagen de las palabras.
10. En listas cortas de palabras, reforzadas con dibujos, el método habitual utilizado por los participantes, en la tarea de aprendizaje de pares asociados, logró una mayor gamma entre los JOL y el recuerdo inmediato que el método de la palabra clave reforzado con dibujos, tanto en el total de palabras, como en los vocablos altos en imagen.
11. Los mayores (76-86 años) mostraron mayores juicios de confianza (CL) que las personas jóvenes (65-75 años), en listas cortas de palabras y reforzadas con dibujos, tanto para el total de palabras, como para los vocablos bajos en viveza de imagen.
12. La mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos consiguió mejores juicios de confianza (CL) que el método habitual de aprendizaje, en listas cortas

de palabras, reforzadas con dibujos e independientemente de la viveza de imagen de las palabras.

13. En listas cortas de palabras, reforzadas con dibujos, tanto los jóvenes (65-75 años) como los mayores (76-86 años) estuvieron más seguros de sus respuestas con el método habitual que con el método de la palabra clave reforzado con dibujos, para el total de palabras. Sin embargo, para los vocablos bajos en imagen, los jóvenes (65-75 años) mostraron mayor confianza en sus respuestas cuando utilizaron el método de la palabra clave reforzado con dibujos que cuando usaron el método habitual de aprendizaje; mientras que los mayores (76-86 años) obtuvieron mayor seguridad con el método de aprendizaje habitual que con la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos.
14. En listas cortas de palabras, reforzadas con dibujos, pero únicamente en vocablos altos en imagen, los jóvenes (65-75 años) a través del método habitual, lograron mayores juicios de confianza (CL) que con el método de la palabra clave reforzado con dibujos, al contrario que las personas mayores (76-86 años), las cuales obtuvieron mayor confianza mediante la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos que con el método de aprendizaje habitual.

Conclusiones al Experimento 4

1. En listas largas de palabras, reforzadas con dibujos, los participantes que utilizaron el método habitual consiguieron mayores juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) y también, mayores juicios de aprendizaje (JOL) que los participantes que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos, independientemente de la viveza de imagen de las palabras.

2. Las personas con alta viveza de imagen fueron las que obtuvieron mayores juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) y mayores juicios de aprendizaje (JOL) que los participantes con baja viveza de imagen, en el total de palabras y en listas largas de palabras, reforzadas con dibujos. Sin embargo, para los vocablos altos en imagen, los individuos con baja viveza de imagen, consiguieron puntuaciones más altas en los EOL que aquellos con alta viveza de imagen; mientras que las personas con alta viveza de imagen fueron las que obtuvieron mayores JOL que los participantes con baja viveza de imagen. Para finalizar, los participantes con baja viveza de imagen lograron mayores puntuaciones en los JOL que las personas con alta viveza de imagen, en vocablos bajos en imagen.
3. Los individuos con alta viveza de imagen que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos, alcanzaron un mayor recuerdo inmediato que los participantes altos en viveza de imagen que emplearon el método habitual de aprendizaje, en listas largas de palabras y reforzadas con dibujos.
4. En listas largas de palabras, reforzadas con dibujos, el método que utilizan habitualmente los participantes demostró una mayor correlación entre los EOL y el recuerdo posterior, pero también entre los JOL y el recuerdo inmediato, que el método de la palabra clave reforzado con dibujos, en el total de palabras.
5. Los participantes que emplearon el método de la palabra clave reforzado con dibujos presentaron una mayor confianza y seguridad en sus respuestas que los individuos que emplearon el método habitual de aprendizaje, en listas largas de palabras, reforzadas con dibujos e independientemente de la viveza de imagen de las palabras.

ANEXOS

**ANEXO 1: INSTRUCCIONES DE APRENDIZAJE EN
FUNCIÓN DE LA CONDICIÓN EXPERIMENTAL**

ANEXO 1-A: INSTRUCCIONES PARA CONOCER LAS PALABRAS CLAVE Y LAS RELACIONES INTERACTIVAS GENERADAS POR LOS COMPAÑEROS

Esta es una prueba para conocer palabras españolas que tengan sonido lo más parecido posible a palabras latinas. A continuación, te presentaré una lista de palabras latinas. Tu tarea consiste en que leas cada una de estas palabras y pienses en una palabra española que **suene lo más parecido posible a la palabra latina**. La palabra española de sonido parecido a la palabra latina debe ser **lo más concreta posible**. Cuando hayas pensado esa palabra española, deberás escribirla al lado de la palabra latina. Por ejemplo:

Palabra latina	Palabra española de sonido parecido a la palabra latina	Traducción española de la palabra latina
DÓMINUS.....(	DOMINÓ	)..... SEÑOR
PENNA.....(	PIERNA	)..... PLUMA
RHEDA.....(	RUEDA	)..... COCHE
CANDELA.....(	CANDELABRO	)..... VELA

Posteriormente, debes **crear una frase** que sea una relación entre la palabra que tú has escrito y la traducción española de la palabra latina; es decir, imaginarte una situación en la que aparezcan esas dos palabras y crear una frase con esa relación. Por ejemplo:

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
DÓMINUS.....(	DOMINÓ	.....).....SEÑOR

Frase: Un SEÑOR jugando al DOMINÓ

PENNA.....(PIERNA).....PLUMA
-------------	--------	------------------

Frase: Una PIERNA pisando una PLUMA

RHEDA.....(RUEDA).....COCHE
-------------	-------	------------------

Frase: Un COCHE con una sola RUEDA

CANDELA.....(CANDELABRO).....VELAS
---------------	------------	------------------

Frase: Un CANDELABRO con unas VELAS encendidas

Intenta poner la mayor atención posible en la tarea. Asegúrate de que has entendido bien lo que tienes que hacer. Si tienes alguna duda, levanta la mano.

Para realizar esta prueba no tienes límite de tiempo, pero procura escribir la primera palabra que se te ocurra teniendo en cuenta que suene parecido y que sea lo más concreta posible.

(A continuación se presenta la lista de 16 palabras, del mismo modo que acabamos de explicar).

ANEXO 1-B: INSTRUCCIONES PARA EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL MÉTODO DE REPETICIÓN

Las instrucciones no se entregan por escrito al sujeto, sino que se le leen. Se comienza diciendo:

“Antes de empezar el experimento, por favor, cubra los datos que se preguntan en el folio que tiene delante. Los resultados de todas las pruebas sólo los conozco yo y nunca serán conocidos por nadie más, por eso le agradezco su sinceridad y su esfuerzo”.

Se enciende el ordenador y se le presenta en la pantalla:

Palabra latina

Palabra española

DÓMINUS.....SEÑOR

“El experimento que le presento es una prueba sobre la memoria que consiste en el aprendizaje del significado de palabras latinas. A continuación, le voy a presentar un par de palabras. La primera palabra del par es una palabra latina y la otra es su traducción española. Su tarea consiste en **memorizar, mediante la repetición, el par de palabras.** Por ejemplo: DÓMINUS-SEÑOR”.

“Tiene que intentar recordar que la palabra latina DÓMINUS significa lo mismo que la española SEÑOR. Recuerde que la palabra latina y la palabra española del par poseen el mismo significado, sólo se presentan en idiomas diferentes”.

“A continuación, le voy a presentar 4 pares de palabras para que las aprenda mediante esta técnica. Una vez que le haya presentado en la pantalla los 4 pares de palabras, escriba el significado en el folio que tiene delante”.

Se le presentan los pares de palabras en el ordenador. La experimentadora lee en voz alta, mientras dura la presentación de la diapositiva: OS-HUESO, OS-HUESO. Después hace lo mismo con los siguientes pares de palabras.

Palabra latina	Palabra española
OS.....	HUESO
PLACITUM.....	RECETA
SIGNUM.....	CIFRA
LINTEUM.....	PAÑUELO

Una vez que finalice la lista de los 4 pares de palabras, se le dice:

“Escriba en el folio que tiene delante el significado de las palabras latinas que recuerde”.

Una vez que finalice de escribir las 4 palabras se le dice:

“En el folio siguiente hay una lista de 16 palabras latinas y su correspondiente traducción española. Puede darle la vuelta al folio (para que aparezca ya la lista de las 16 palabras). Lo que tiene que hacer es escribir, en el espacio entre los paréntesis, la **facilidad de aprender** cada una de las 16 palabras, si para aprenderla utiliza el mismo método de aprendizaje que ha utilizado con las 4 palabras de entrenamiento. Valore la facilidad de aprender la palabra, siguiendo la siguiente escala: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica que es muy difícil de aprender y 100 que es muy fácil de aprender. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Comience e intente dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado esta tarea, se le dice: “Por favor, déle la vuelta al folio, que pasaré a recogerlo”. Se pasa a recoger los folios. Al mismo tiempo que se recoge el folio del entrenamiento y de EOL (estaban grapados), se le entrega, boca abajo, el folio de respuestas de JOL.

Una vez efectuado esto, se le dice:

“Por favor, déle la vuelta a la hoja. Escriba, en primer lugar, su apellido y su nombre”.

Se espera a que termine de escribir el apellido y el nombre.

“Ahora le voy a presentar cada una de las 16 palabras de la lista para que las aprenda de memoria. En cada diapositiva aparecerá la palabra latina y su correspondiente traducción española. Lo mismo que hemos hecho con las 4 palabras de entrenamiento. Una vez que se le presente un par, no intente recordarlo hasta el final, céntrese en la palabra siguiente. Comenzamos”.

Se le presentan las 16 palabras en el ordenador, siguiendo el mismo procedimiento que se hizo con el entrenamiento.

Una vez presentada la lista de las 16 palabras, se le dice:

“Ahora, déle la vuelta al folio. Ahí delante tiene la lista de palabras que le acabo de presentar. Lo que tiene que hacer es escribir, en el espacio entre los paréntesis, la **probabilidad de recordar** cada una de las palabras. Valore la probabilidad de recordar la palabra, en una escala que tiene la siguiente puntuación: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica que estoy completamente seguro de que no voy a recordar la palabra si me la preguntan ahora y 100 estoy completamente seguro de que la recuerdo. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Comience e intente dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado esta tarea, se le dice: “Ahora, déle la vuelta al folio”.

Se recoge el folio de JOL y se le entrega la Hoja de Respuestas del **Recuerdo** y del **CL**, boca abajo.

Una vez efectuado esto, se le dice:

“Por favor, déle la vuelta a la hoja. Escriba, en primer lugar, su apellido y su nombre”.

Se espera a que termine de escribir el apellido y el nombre.

“Ahora, lo que tiene que hacer es escribir en el primer espacio entre los paréntesis, el significado de la palabra latina. En el segundo espacio entre los paréntesis, tiene que escribir el nivel de seguridad de que la respuesta que acaba de escribir es la correcta, siguiendo una escala de puntuación de 5 puntos: 1, 2, 3, 4, 5. El 1 indica que estoy completamente seguro de que la respuesta era incorrecta y 5 indica que estoy completamente seguro de que la respuesta era la correcta. Escriba el significado de todas las palabras que recuerde. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Puede comenzar y recuerde dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado, se le dice: “Por favor, déle la vuelta al folio con lo escrito para abajo”.

Se recoge el folio. Una vez que se recoge, se le dice: “Muchas gracias por su colaboración. Un día de estos le volveré a ver un momento para que me cubra un test Gracias”.

ANEXO 1-C: INSTRUCCIONES PARA EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL MÉTODO DE LA PALABRA CLAVE

Las instrucciones no se entregan por escrito al sujeto, sino que se le leen. Se comienza diciendo:

“Antes de empezar el experimento, por favor, cubra los datos que se preguntan en el folio que tiene delante. Los resultados de todas las pruebas sólo los conozco yo y nunca serán conocidos por nadie más, por eso le agradezco su sinceridad y su esfuerzo”.

Se enciende el ordenador y se le presenta en la pantalla:

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
-----------------------	----------------------	-------------------------

DÓMINUS.....	(DOMINÓ).....	SEÑOR
--------------	---------------	-------

Frase: Un señor jugando al dominó

“El experimento que le presento es una prueba sobre la memoria que consiste en el aprendizaje del significado de palabras latinas. A continuación, le voy a presentar una lista de 4 palabras agrupadas en tres bloques. El primer bloque se corresponde con la presencia de palabras latinas, el segundo bloque está formado por palabras españolas que se asocian a las palabras latinas por su similitud en el sonido (palabras clave) y que previamente han sido creadas por sujetos de su misma edad y el tercer bloque se corresponde con la traducción española de su correspondiente palabra latina”.

“Cada grupo de tres palabras va seguido, a su vez, de una oración que representa una relación entre cada palabra española de sonido similar a la latina y la traducción de la palabra latina, para que usted, posteriormente, elabore una imagen mental en la que se

represente la asociación formada en la oración por ambas palabras (palabra clave y traducción española)”.

“Su tarea consiste en aprender el significado de la palabra latina (por ejemplo, DÓMINUS-SEÑOR) a través de la asociación de la palabra latina y la palabra española de sonido similar (por ejemplo, DÓMINUS-DOMINÓ). Posteriormente, debe formar una imagen relacionando “DOMINÓ” y “SEÑOR”. Para que le sea más fácil formar una imagen, le voy a decir una frase relacionando “DOMINÓ” y “SEÑOR”.

“Para recordar la traducción de las palabras latinas (por ejemplo, DÓMINUS), debe recordar la palabra de sonido similar y a continuación recordar la asociación de la imagen mental que se había hecho entre la palabra de sonido similar a la latina (por ejemplo, DOMINÓ) y la traducción española de la palabra latina (por ejemplo, SEÑOR)”.

“A continuación le voy a presentar 4 palabras para que las aprenda mediante esta técnica. Una vez que le haya presentado en la pantalla las 4 palabras, escriba el significado en el folio que tiene delante”.

Se le presentan las palabras en el ordenador. La experimentadora lee en voz alta, mientras dura la presentación de la diapositiva: OS – OSO – HUESO. El oso tiene un hueso roto. OS – OSO – HUESO. El oso tiene un hueso roto. Después hace lo mismo con las siguientes palabras.

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
OS.....	(OSO).....	HUESO
Frase: El oso tiene un hueso roto		

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
PLACITUM.....	(PLÁCIDO).....	RECETA

Frase: Plácido es un cocinillas y me enseñó una receta

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
SIGNUM.....	(SIGNO).....	CIFRA

Frase: La cifra tenía signo positivo

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
LINTEUM.....	(LINTERNA).....	PAÑUELO

Frase: Limpié la linterna con el pañuelo

Una vez que finalice la lista de los 4 pares de palabras, se le dice:

“Escriba en el folio que tiene delante el significado de las palabras latinas que recuerde”.

Una vez que finalice de escribir las 4 palabras se le dice:

“En el folio siguiente hay una lista de 16 palabras latinas y su correspondiente traducción española. Puede darle la vuelta al folio (para que aparezca ya la lista de las 16 palabras). Lo que tiene que hacer es escribir, en el espacio entre los paréntesis, la **facilidad de aprender** cada una de las 16 palabras, si para aprenderla utiliza el mismo método de aprendizaje que ha utilizado con las 4 palabras de entrenamiento. Valore la facilidad de aprender la palabra, siguiendo la siguiente escala: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica que es muy difícil de aprender y 100 que es muy fácil de aprender. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Comience e intente dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado esta tarea, se le dice: “Por favor, déle la vuelta al folio, que pasaré a recogerlo”. Se pasa a recoger los folios. Al mismo tiempo que se recoge el folio del entrenamiento y de EOL (estaban grapados), se le entrega, boca abajo, el folio de respuestas de JOL.

Una vez efectuado esto, se le dice:

“Por favor, déle la vuelta a la hoja. Escriba, en primer lugar, su apellido y su nombre”.

Se espera a que termine de escribir el apellido y el nombre.

“Ahora le voy a presentar cada una de las 16 palabras de la lista para que las aprenda de memoria. En cada diapositiva aparecerá la palabra latina y su correspondiente traducción española. Lo mismo que hemos hecho con las 4 palabras de entrenamiento. Una vez que se le presente un par, no intente recordarlo hasta el final, céntrese en la palabra siguiente. Comenzamos”.

Se le presentan las 16 palabras en el ordenador, siguiendo el mismo procedimiento que se hizo con el entrenamiento.

Una vez presentada la lista de las 16 palabras, se le dice:

“Ahora, déle la vuelta al folio. Ahí delante tiene la lista de palabras que le acabo de presentar. Lo que tiene que hacer es escribir, en el espacio entre los paréntesis, la **probabilidad de recordar** cada una de las palabras. Valore la probabilidad de recordar la palabra, en una escala que tiene la siguiente puntuación: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica que estoy completamente seguro de que no voy a recordar la palabra si me la preguntan ahora y 100 estoy completamente seguro de que la recuerdo. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Comience e intente dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado esta tarea, se le dice: “Ahora, déle la vuelta al folio”.

Se recoge el folio de JOL y se le entrega la Hoja de Respuestas del **Recuerdo** y del **CL**, boca abajo.

Una vez efectuado esto, se le dice:

“Por favor, déle la vuelta a la hoja. Escriba, en primer lugar, su apellido y su nombre”.

Se espera a que termine de escribir el apellido y el nombre.

“Ahora, lo que tiene que hacer es escribir en el primer espacio entre los paréntesis, el significado de la palabra latina. En el segundo espacio entre los paréntesis, tiene que escribir el nivel de seguridad de que la respuesta que acaba de escribir es la correcta, siguiendo una escala de puntuación de 5 puntos: 1, 2, 3, 4, 5. El 1 indica que estoy completamente seguro de que la respuesta era incorrecta y 5 indica que estoy completamente seguro de que la respuesta era la correcta. Escriba el significado de todas las palabras que recuerde. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Puede comenzar y recuerde dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado, se le dice: “Por favor, déle la vuelta al folio con lo escrito para abajo”.

Se recoge el folio. Una vez que se recoge, se le dice: “Muchas gracias por su colaboración. Un día de estos le volveré a ver un momento para que me cubra un test Gracias”.

ANEXO 1-D: INSTRUCCIONES PARA EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL MÉTODO HABITUAL

Las instrucciones no se entregan por escrito al sujeto, sino que se le leen. Se comienza diciendo:

“Antes de empezar el experimento, por favor, cubra los datos que se preguntan en el folio que tiene delante. Los resultados de todas las pruebas sólo los conozco yo y nunca serán conocidos por nadie más, por eso le agradezco su sinceridad y su esfuerzo”.

Se enciende el ordenador y se le presenta en la pantalla:

Palabra latina

Palabra española

DÓMINUS.....SEÑOR

“El experimento que le presento es una prueba sobre la memoria que consiste en el aprendizaje del significado de palabras latinas. A continuación, le voy a presentar un par de palabras. La primera palabra del par es una palabra latina y la otra es su traducción española. Su tarea consiste en **memorizar esta palabra de forma similar a como lo hace habitualmente.** Por ejemplo: DÓMINUS-SEÑOR”.

“Tiene que intentar recordar que la palabra latina DÓMINUS significa lo mismo que la española SEÑOR. Recuerde que la palabra latina y la palabra española del par poseen el mismo significado, sólo se presentan en idiomas diferentes”.

“A continuación, le voy a presentar 4 pares de palabras para que las aprenda mediante esta técnica. Una vez que le haya presentado en la pantalla los 4 pares de palabras, escriba el significado en el folio que tiene delante”.

Se le presentan los pares de palabras en el ordenador. La experimentadora lee en voz alta, mientras dura la presentación de la diapositiva: OS-HUESO, OS-HUESO. Después hace lo mismo con los siguientes pares de palabras.

Palabra latina	Palabra española
OS.....	HUESO
PLACITUM.....	RECETA
SIGNUM.....	CIFRA
LINTEUM.....	PAÑUELO

Una vez que finalice la lista de los 4 pares de palabras, se le dice:

“Escriba en el folio que tiene delante el significado de las palabras latinas que recuerde”.

Una vez que finalice de escribir las 4 palabras se le dice:

“En el folio siguiente hay una lista de 16 palabras latinas y su correspondiente traducción española. Puede darle la vuelta al folio (para que aparezca ya la lista de las 16 palabras). Lo que tiene que hacer es escribir, en el espacio entre los paréntesis, la **facilidad de aprender** cada una de las 16 palabras, si para aprenderla utiliza el mismo método de aprendizaje que ha utilizado con las 4 palabras de entrenamiento. Valore la facilidad de aprender la palabra, siguiendo la siguiente escala: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica que es muy difícil de aprender y 100 que es muy fácil de aprender. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Comience e intente dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado esta tarea, se le dice: “Por favor, déle la vuelta al folio, que pasaré a recogerlo”. Se pasa a recoger los folios. Al mismo tiempo que se recoge el folio del entrenamiento y de EOL (estaban grapados), se le entrega, boca abajo, el folio de respuestas de JOL.

Una vez efectuado esto, se le dice:

“Por favor, déle la vuelta a la hoja. Escriba, en primer lugar, su apellido y su nombre”.

Se espera a que termine de escribir el apellido y el nombre.

“Ahora le voy a presentar cada una de las 16 palabras de la lista para que las aprenda de memoria. En cada diapositiva aparecerá la palabra latina y su correspondiente traducción española. Lo mismo que hemos hecho con las 4 palabras de entrenamiento. Una vez que se le presente un par, no intente recordarlo hasta el final, céntrese en la palabra siguiente. Comenzamos”.

Se le presentan las 16 palabras en el ordenador, siguiendo el mismo procedimiento que se hizo con el entrenamiento.

Una vez presentada la lista de las 16 palabras, se le dice:

“Ahora, déle la vuelta al folio. Ahí delante tiene la lista de palabras que le acabo de presentar. Lo que tiene que hacer es escribir, en el espacio entre los paréntesis, la **probabilidad de recordar** cada una de las palabras. Valore la probabilidad de recordar la palabra, en una escala que tiene la siguiente puntuación: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica que estoy completamente seguro de que no voy a recordar la palabra si me la preguntan ahora y 100 estoy completamente seguro de que la recuerdo. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Comience e intente dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado esta tarea, se le dice: “Ahora, déle la vuelta al folio”.

Se recoge el folio de JOL y se le entrega la Hoja de Respuestas del **Recuerdo** y del **CL**, boca abajo.

Una vez efectuado esto, se le dice:

“Por favor, déle la vuelta a la hoja. Escriba, en primer lugar, su apellido y su nombre”.

Se espera a que termine de escribir el apellido y el nombre.

“Ahora, lo que tiene que hacer es escribir en el primer espacio entre los paréntesis, el significado de la palabra latina. En el segundo espacio entre los paréntesis, tiene que escribir el nivel de seguridad de que la respuesta que acaba de escribir es la correcta, siguiendo una escala de puntuación de 5 puntos: 1, 2, 3, 4, 5. El 1 indica que estoy completamente seguro de que la respuesta era incorrecta y 5 indica que estoy completamente seguro de que la respuesta era la correcta. Escriba el significado de todas las palabras que recuerde. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Puede comenzar y recuerde dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado, se le dice: “Por favor, déle la vuelta al folio con lo escrito para abajo”.

Se recoge el folio. Una vez que se recoge, se le dice: “Muchas gracias por su colaboración. Un día de estos le volveré a ver un momento para que me cubra un test Gracias”.

ANEXO 1-E: INSTRUCCIONES PARA EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL MÉTODO DE LA PALABRA CLAVE REFORZADA CON DIBUJOS

Las instrucciones no se entregan por escrito al sujeto, sino que se le leen. Se comienza diciendo:

“Antes de empezar el experimento, por favor, cubra los datos que se preguntan en el folio que tiene delante. Los resultados de todas las pruebas sólo los conozco yo y nunca serán conocidos por nadie más, por eso le agradezco su sinceridad y su esfuerzo”.

Se enciende el ordenador y se le presenta en la pantalla:

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
----------------	---------------	------------------

DÓMINUS.....	(DOMINÓ).....	SEÑOR
--------------	---------------	-------

Frase: Un señor jugando al dominó



“El experimento que le presento es una prueba sobre la memoria que consiste en el aprendizaje del significado de palabras latinas. A continuación, le voy a presentar una lista de 4 palabras agrupadas en tres bloques. El primer bloque se corresponde con la presencia de palabras latinas, el segundo bloque está formado por palabras españolas

que se asocian a las palabras latinas por su similitud en el sonido (palabras clave) y que previamente han sido creadas por sujetos de su misma edad y el tercer bloque se corresponde con la traducción española de su correspondiente palabra latina”.

“Cada grupo de tres palabras va seguido, a su vez, de una oración que representa una relación entre cada palabra española de sonido similar a la latina y la traducción española de la palabra latina. Además, para que te sea más fácil hacer la asociación, te voy a presentar un dibujo que represente esa frase”.

“Su tarea consiste en aprender el significado de la palabra latina (por ejemplo, DÓMINUS-SEÑOR) a través de la asociación de la palabra latina y la palabra española de sonido similar (por ejemplo, DÓMINUS-DOMINÓ). Posteriormente, debe recordar la frase con la ayuda de la imagen que relaciona “DOMINÓ” y “SEÑOR”.

“Para recordar la traducción de las palabras latinas (por ejemplo, DÓMINUS), debe recordar la palabra de sonido similar y a continuación recordar la asociación de la imagen mental que se había hecho entre la palabra de sonido similar a la latina (por ejemplo, DOMINÓ) y la traducción española de la palabra latina (por ejemplo, SEÑOR)”.

“A continuación le voy a presentar 4 palabras para que las aprenda mediante esta técnica. Una vez que le haya presentado en la pantalla las 4 palabras, escriba el significado en el folio que tiene delante”.

Se le presentan las palabras en el ordenador. La experimentadora lee en voz alta, mientras dura la presentación de la diapositiva: OS – OSO – HUESO. El oso tiene un hueso roto. OS – OSO – HUESO. El oso tiene un hueso roto. Después hace lo mismo con las siguientes palabras.

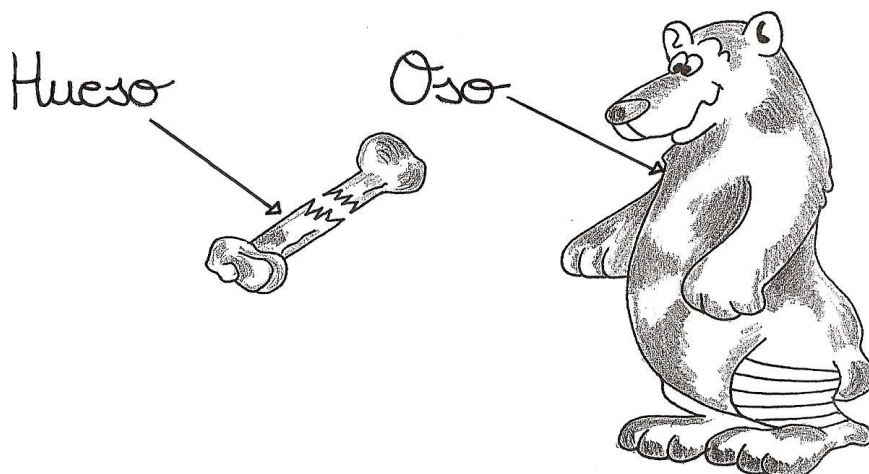
Palabra latina

Palabra clave

Palabra española

OS.....(OSO).....HUESO

Frase: El oso tiene un hueso roto



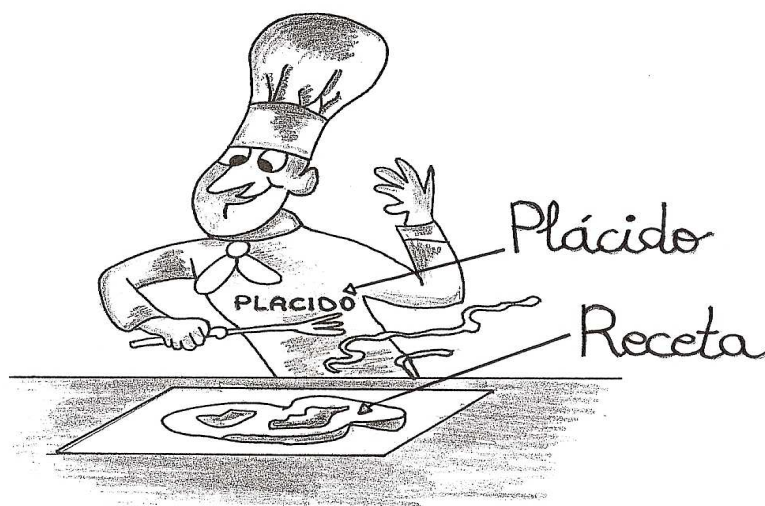
Palabra latina

Palabra clave

Palabra española

PLACITUM.....(PLÁCIDO).....RECETA

Frase: Plácido es un cocinillas y me enseñó una receta



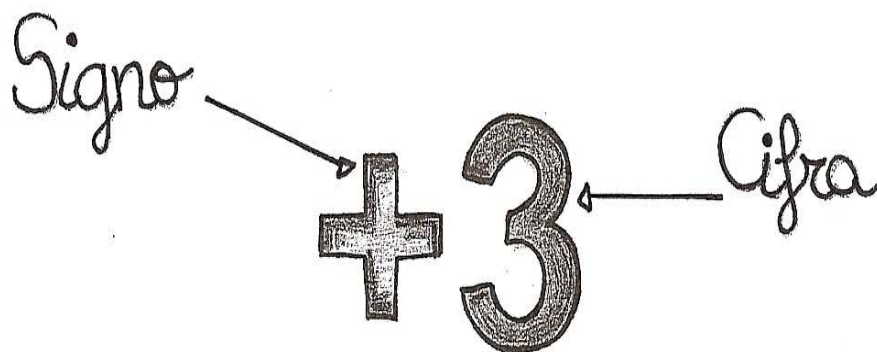
Palabra latina

Palabra clave

Palabra española

SIGNUM.....(SIGNO).....CIFRA

Frase: La cifra tenía signo positivo



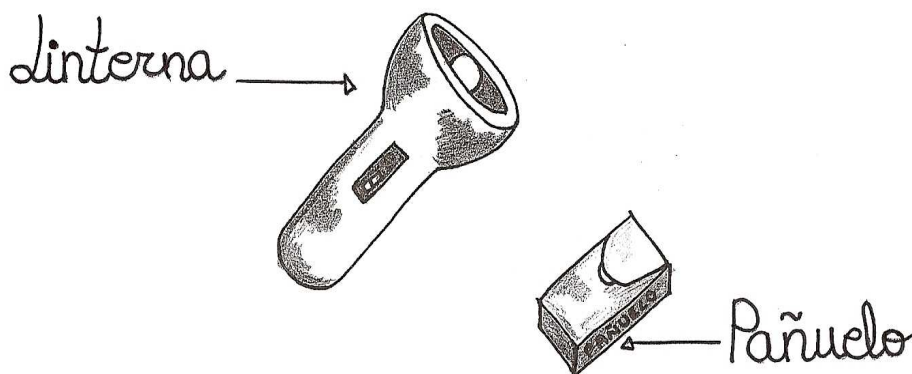
Palabra latina

Palabra clave

Palabra española

LINTEUM.....(LINTERNA).....PAÑUELO

Frase: Limpié la linterna con el pañuelo



Una vez que finalice la lista de los 4 pares de palabras, se le dice:

“Escriba en el folio que tiene delante el significado de las palabras latinas que recuerde”.

Una vez que finalice de escribir las 4 palabras se le dice:

“En el folio siguiente hay una lista de 16 palabras latinas y su correspondiente traducción española. Puede darle la vuelta al folio (para que aparezca ya la lista de las 16 palabras). Lo que tiene que hacer es escribir, en el espacio entre los paréntesis, la **facilidad de aprender** cada una de las 16 palabras, si para aprenderla utiliza el mismo método de aprendizaje que ha utilizado con las 4 palabras de entrenamiento. Valore la facilidad de aprender la palabra, siguiendo la siguiente escala: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica que es muy difícil de aprender y 100 que es muy fácil de aprender. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Comience e intente dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado esta tarea, se le dice: “Por favor, déle la vuelta al folio, que pasaré a recogerlo”. Se pasa a recoger los folios. Al mismo tiempo que se recoge el folio del entrenamiento y de EOL (estaban grapados), se le entrega, boca abajo, el folio de respuestas de JOL.

Una vez efectuado esto, se le dice:

“Por favor, déle la vuelta a la hoja. Escriba, en primer lugar, su apellido y su nombre”.

Se espera a que termine de escribir el apellido y el nombre.

“Ahora le voy a presentar cada una de las 16 palabras de la lista para que las aprenda de memoria. En cada diapositiva aparecerá la palabra latina y su correspondiente traducción española. Lo mismo que hemos hecho con las 4 palabras de entrenamiento. Una vez que se le presente un par, no intente recordarlo hasta el final, céntrese en la palabra siguiente. Comenzamos”.

Se le presentan las 16 palabras en el ordenador, siguiendo el mismo procedimiento que se hizo con el entrenamiento.

Una vez presentada la lista de las 16 palabras, se le dice:

“Ahora, déle la vuelta al folio. Ahí delante tiene la lista de palabras que le acabo de presentar. Lo que tiene que hacer es escribir, en el espacio entre los paréntesis, la **probabilidad de recordar** cada una de las palabras. Valore la probabilidad de recordar la palabra, en una escala que tiene la siguiente puntuación: 0, 20, 40, 60, 80, 100. El 0 indica que estoy completamente seguro de que no voy a recordar la palabra si me la preguntan ahora y 100 estoy completamente seguro de que la recuerdo. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Comience e intente dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado esta tarea, se le dice: “Ahora, déle la vuelta al folio”.

Se recoge el folio de JOL y se le entrega la Hoja de Respuestas del **Recuerdo** y del **CL**, boca abajo.

Una vez efectuado esto, se le dice:

“Por favor, déle la vuelta a la hoja. Escriba, en primer lugar, su apellido y su nombre”.

Se espera a que termine de escribir el apellido y el nombre.

“Ahora, lo que tiene que hacer es escribir en el primer espacio entre los paréntesis, el significado de la palabra latina. En el segundo espacio entre los paréntesis, tiene que escribir el nivel de seguridad de que la respuesta que acaba de escribir es la correcta, siguiendo una escala de puntuación de 5 puntos: 1, 2, 3, 4, 5. El 1 indica que estoy completamente seguro de que la respuesta era incorrecta y 5 indica que estoy

completamente seguro de que la respuesta era la correcta. Escriba el significado de todas las palabras que recuerde. Si tiene alguna duda, levante la mano”.

Si no levanta la mano, se le dice: “Puede comenzar y recuerde dar la respuesta que primero le venga a la mente, lo más rápido posible”.

Una vez que ha finalizado, se le dice: “Por favor, déle la vuelta al folio con lo escrito para abajo”.

Se recoge el folio. Una vez que se recoge, se le dice: “Muchas gracias por su colaboración. Un día de estos le volveré a ver un momento para que me cubra un test Gracias”.

**ANEXO 2: LISTAS CORTAS DE PALABRAS
UTILIZADAS EN LAS DIFERENTES CONDICIONES
EXPERIMENTALES**

ANEXO 2-A: LISTA DE PALABRAS PRESENTADAS A LOS COMPAÑEROS DE LOS PARTICIPANTES EXPERIMENTALES

Palabra latina	Palabra española
ACUS (6,14).....	AGUJA
DELINEATIO (4,06).....	ESQUEMA
TRICLINIUM (6,43).....	COMEDOR
PERMIXTIO (3,91).....	MEZCLA
MENSURA (3,95).....	MEDIDA
ROSTRUM (5,69).....	PICO
LUCERNA (6,40).....	LÁMPARA
GREX (3,39).....	REBAÑO
ONUS (4,02).....	PESO
ANTEPAGMENTUM (2,50).....	PORTADA
SAXUM (6,11).....	ROCA
FRUGES (3,29).....	PRODUCTO
PUPA (5,99).....	MUÑECA
VESTIGIUM (6,58).....	HUELLA
COR (6,79).....	CORAZÓN
IOCATIO (3,25).....	BROMA
OS (6,14)*.....	HUESO
PLACITUM (3,71)*.....	RECETA
SIGNUM (3,61)*.....	CIFRA
LINTEUM (6,32)*.....	PAÑUELO
CAVEA (5,85) [†]	JAULA

Palabra latina	Palabra española
FATUM (3,90) [†]	DESTINO
CICER (6,15) [†]	GARBANZO
INSCITIA (3,03) [†]	INCAPACIDAD

* palabras del entrenamiento

[†] palabras rechazadas

ANEXO 2-B: LISTA CORTA DE PALABRAS PRESENTADAS A LOS PARTICIPANTES DE LA CONDICIÓN CONTROL

Palabra latina	Palabra española
ACUS.....	AGUJA
DELINEATIO.....	ESQUEMA
TRICLINIUM.....	COMEDOR
PERMIXTIO.....	MEZCLA
MENSURA.....	MEDIDA
ROSTRUM.....	PICO
LUCERNA.....	LÁMPARA
GREX.....	REBAÑO
ONUS.....	PESO
ANTEPAGMENTUM.....	PORTADA
SAXUM.....	ROCA
FRUGES.....	PRODUCTO
PUPA.....	MUÑECA
VESTIGIUM.....	HUELLA
COR.....	CORAZÓN
IOCATIO.....	BROMA

ANEXO 2-C: LISTA CORTA DE PALABRAS PRESENTADAS A LOS PARTICIPANTES DE LA CONDICIÓN EXPERIMENTAL

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
ACUS.....(	ACUSADO	).....AGUJA
DELINEATIO.....(	DELINEANTE	).....ESQUEMA
TRICLINIUM.....(	TRICICLO	).....COMEDOR
PERMIXTIO.....(	PERMISO	).....MEZCLA
MENSURA.....(	MENSAJE	).....MEDIDA
ROSTRUM.....(	ROSTRO	).....PICO
LUCERNA.....(	LUZ	).....LÁMPARA
GREX.....(	GRES	).....REBAÑO
ONUS.....(	DONUTS	).....PESO
ANTEPAGMENTUM.....(	ANTEPASADOS	).....PORTADA
SAXUM.....(	SAXO	).....ROCA
FRUGES.....(	FRUTAS	).....PRODUCTO
PUPA.....(	PUPA	).....MUÑECA
VESTIGIUM.....(	VESTIDO	).....HUELLA
COR.....(	CORAZA	).....CORAZÓN
IOCATIO.....(	TÍO	).....BROMA

**ANEXO 3: LISTAS LARGAS DE PALABRAS
UTILIZADAS EN LAS DIFERENTES CONDICIONES
EXPERIMENTALES**

ANEXO 3-A: LISTA DE PALABRAS PRESENTADAS A LOS COMPAÑEROS DE LOS PARTICIPANTES EXPERIMENTALES

Palabra latina	Palabra española
VIA (4,08).....	RUMBO
LITTERAE (6,79).....	CARTA
PATERA (6,17).....	TAZA
STRAGES (4,15).....	DERROTA
ARCANUM (3,58).....	SECRETO
JANUA (6,90).....	PUERTA
INOPIA (2,97).....	FALTA
PISTRINUM (5,96).....	MOLINO
ANXIETAS (3,26).....	ZOZOBRA
SOLARIUM (4,01).....	AZOTEA
PORTICUS (3,13).....	ATRIO
COLUMBA (6,50).....	PALOMA
ENSIS (6,19).....	ESPADA
LOCUS (3,86).....	CITA
MANICAE (5,91).....	GUANTE
PROESES (3,80).....	PRESIDENTE
LAPIS (6,92).....	PIEDRA
AURIS (6,65).....	OREJA
ESCA (5,95).....	COMIDA
SINGULAE (3,59).....	DETALLE
PLAGA (2,96).....	PROVINCIA

Palabra latina	Palabra española
ORA (6,40).....	COSTA
INDUTIAE (2,85).....	TREGUA
POCULUM (6,95).....	COPA
ARS (3,76).....	PROFESIÓN
LAGOENA (6,23).....	BOTELLA
CONTENTIO (3,10).....	POLÉMICA
PASSER (6,32).....	PÁJARO
ALEA (6,23).....	DADO
DORSUM (3,11).....	REVÉS
POMPA (3,51).....	PROCESIÓN
GLOBULUS (6,70).....	BOTÓN
POPULUS (4,00)*.....	PUEBLO
MONILE (5,96)*.....	COLLAR
CALCEUS (6,63)*.....	ZAPATO
EXPROBATIO (3,43)*.....	REPROCHE
DOMUS (6,28) [†]	CASA
LIBIDO (3,30) [†]	CAPRICHIO
LAUS (4,05) [†]	ELOGIO
CLATHRUS (5,73) [†]	REJA
INAURES (6,39) [†]	PENDIENTE
PROPOSITUM (3,01) [†]	TEMA
PALLIUM (5,82) [†]	ABRIGO
RERUM (3,17) [†]	DECADENCIA
ULTIO (3,86) [†]	VENGANZA

Palabra latina**Palabra española**

SERIA (6,41)[†] JARRA

* palabras del entrenamiento

[†] palabras rechazadas

ANEXO 3-B: LISTA LARGA DE PALABRAS PRESENTADAS A LOS PARTICIPANTES DE LA CONDICIÓN CONTROL

Palabra latina	Palabra española
VIA.....	RUMBO
LITTERAE.....	CARTA
PATERA.....	TAZA
STRAGES.....	DERROTA
ARCANUM.....	SECRETO
JANUA.....	PUERTA
INOPIA.....	FALTA
PISTRINUM.....	MOLINO
ANXIETAS.....	ZOZOBRA
SOLARIUM.....	AZOTEA
PORTICUS.....	ATRIO
COLUMBA.....	PALOMA
ENSIS.....	ESPADA
LOCUS.....	CITA
MANICAE.....	GUANTE
PROESES.....	PRESIDENTE
LAPIS.....	PIEDRA
AURIS.....	OREJA
ESCA.....	COMIDA
SINGULAE.....	DETALLE
PLAGA.....	PROVINCIA

Palabra latina	Palabra española
ORA.....	COSTA
INDUTIAE.....	TREGUA
POCULUM.....	COPA
ARS.....	PROFESIÓN
LAGOENA.....	BOTELLA
CONTENTIO.....	POLÉMICA
PASSER.....	PÁJARO
ALEA.....	DADO
DORSUM.....	REVÉS
POMPA.....	PROCESIÓN
GLOBULUS.....	BOTÓN

ANEXO 3-C: LISTA LARGA DE PALABRAS PRESENTADAS A LOS PARTICIPANTES DE LA CONDICIÓN EXPERIMENTAL

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
VIA.....(	VIAJE	).....RUMBO
LITTERAE.....(	LITERA	).....CARTA
PATERA.....(	PATERA	).....TAZA
STRAGES.....(	TRAJE	).....DERROTA
ARCANUM.....(	ARCA	).....SECRETO
JANUA.....(	JAULA	).....PUERTA
INOPIA.....(	INOPIA	).....FALTA
PISTRINUM.....(	PISCINA	).....MOLINO
ANXIETAS.....(	ANSIEDAD	).....ZOOBRO
SOLARIUM.....(	SOL	).....AZOTEA
PORTICUS.....(	PÓRTICO	).....ATRIO
COLUMBA.....(	COLUMNA	).....PALOMA
ENSIS.....(	ENSIMISMADA	).....ESPADA
LOCUS.....(	LOCO	).....CITA
MANICAE.....(	MANO	).....GUANTE
PROESES.....(	PROFESOR	).....PRESIDENTE
LAPIS.....(	LÁPIZ	).....PIEDRA
AURIS.....(	RISA	).....OREJA
ESCA.....(	ESCASA	).....COMIDA
SINGULAE.....(	SINGULAR	).....DETALLE
PLAGA.....(	PLAGA	).....PROVINCIA

Palabra latina	Palabra clave	Palabra española
ORA.....(	ORACIÓN	).....COSTA
INDUTIAE.....(	INDUSTRIA	).....TREGUA
POCULUM.....(	POCO	).....COPA
ARS.....(	ARTES	).....PROFESIÓN
LAGOENA.....(	LAGO	).....BOTELLA
CONTENTIO.....(	CONTENTO	).....POLÉMICA
PASSER.....(	PASEO	).....PÁJARO
ALEA.....(	ALEGRÍA	).....DADO
DORSUM.....(	DORSO	).....REVÉS
POMPA.....(	POMPAS	).....PROCESIÓN
GLOBULUS.....(	GLOBO	).....BOTÓN

**ANEXO 4: FRASES INTERACTIVAS PARA LA LISTA
CORTA Y LA LISTA LARGA DE PALABRAS**

ANEXO 4-A: FRASES INTERACTIVAS ELABORADAS A PARTIR DE LA PALABRA CLAVE GENERADA POR LOS COMPAÑEROS Y LA TRADUCCIÓN ESPAÑOLA DEL VOCABLO LATINO PARA LA LISTA CORTA DE PALABRAS

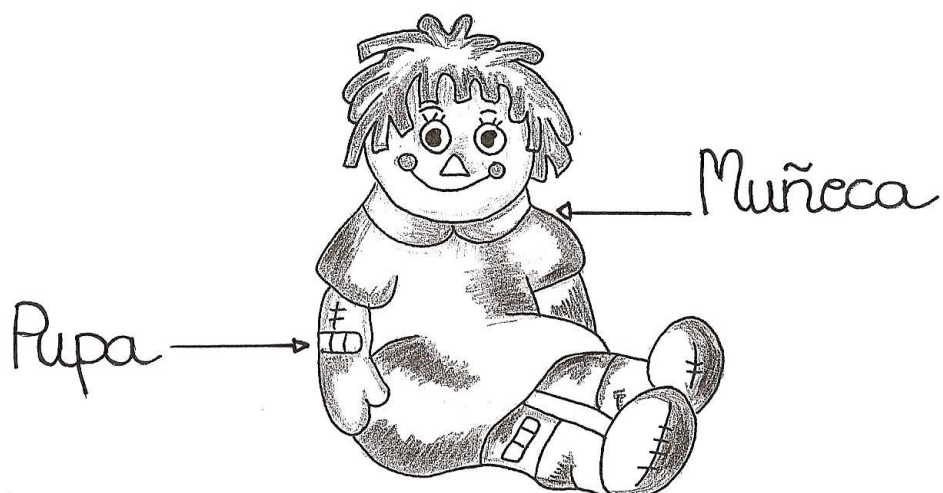
1. El **acusado** tembló como si lo pincharan con una **aguja**
2. El **delineante** está haciendo un **esquema**
3. El niño entró con el **triciclo** en el **comedor**
4. Pedí **permiso** para realizar la **mezcla**
5. El **mensaje** era a la **medida**
6. El señor tenía un **rostro** con una nariz de **pico**
7. La **lámpara** tiene una **luz** clarísima
8. El **rebaño** pasó sobre el **gres**
9. Los **donuts** aumentaron mi **peso**
10. Mis **antepasados** salieron en la **portada** de un libro
11. Toco el **saxo** encima de la **roca**
12. Las **frutas** es un **producto** que se compra en la tienda
13. La **muñeca** tiene una **pupa**
14. El **vestido** estaba manchado de una **huella** de zapato
15. Tenía el **corazón** cubierto de una **coraza**
16. El **tío** Andrés gastó una **broma**

ANEXO 4-B: FRASES INTERACTIVAS ELABORADAS A PARTIR DE LA PALABRA CLAVE GENERADA POR LOS COMPAÑEROS Y LA TRADUCCIÓN ESPAÑOLA DEL VOCABLO LATINO PARA LA LISTA LARGA DE PALABRAS

1. Salimos de **viaje** sin **rumbo**
2. Dejé la **carta** en la **litera**
3. En la **patera** hay una **taza**
4. En la **derrota** se rompió el **traje**
5. En el **arca** guardo un **secreto**
6. La **puerta** de la **jaula** estaba abierta
7. Estaba en la **inopia** cuando cometí la **falta**
8. La **piscina** está muy cerca del **molino**
9. La **ansiedad** me produce **zozobra**
10. Tomo el **sol** en la **azotea**
11. El **pórtico** de la Gloria tiene una maravilla de **atrio**
12. La **paloma** se posó en la **columna**
13. Me quedé **ensimismada** con la **espada**
14. El **loco** tiene una **cita** con el médico
15. En la **mano** puse el **guante**
16. El **presidente** fue **profesor**
17. La **piedra** rompió el **lápiz**
18. Mi **risa** llega de **oreja** a oreja
19. La **comida** es **escasa**
20. Tuvo un **detalle singular**

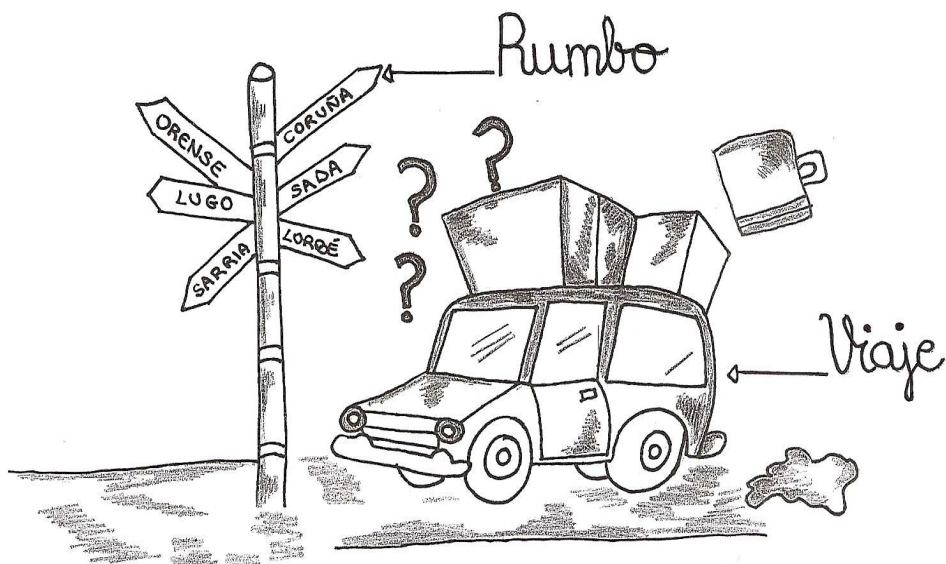
21. En mi **provincia** hay una **plaga** de mosquitos
22. Leyó la **oración** en la **costa**
23. La **industria** realizó una **tregua**
24. La **copa** tenía poco **vino**
25. Bellas **Artes** es una **profesión**
26. En el **lago** hay una **botella**
27. Estoy **contento** a pesar de la **polémica**
28. Me gusta dar un **paseo** por el parque y oír el **pájaro** cantar
29. Que **alegría** el poder jugar con ese **dado**
30. Confundí el **revés** de esta mano con el **dorso** de la otra
31. Las **pompas** de jabón volaban en **procesión**
32. El **globo** era muy parecido a un **botón**

**ANEXO 5: DIBUJOS PRESENTADOS A LOS
PARTICIPANTES PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS
VOCABLOS**



PUPA.....(PUPA).....MUÑECA

“Mi muñeca tiene una pupa”



VIA.....(VIAJE).....RUMBO

“Salimos de viaje sin rumbo”

ANEXO 6: MODELO DE HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

Apellidos y nombre.....

Edad.....Sexo (con todas las letras).....Grupo.....

ENTRENAMIENTO

Por favor, escriba en el espacio entre paréntesis, la traducción española de la palabra latina.

Palabra latina

Traducción española

OS.....()

PLACITUM.....()

SIGNUM.....()

LINTEUM.....()

NO DÉ LA VUELTA A LA HOJA HASTA QUE SE LE INDIQUE

LISTA CORTA DE PALABRAS

Escriba en el espacio entre paréntesis, la facilidad de aprender cada palabra, si para aprenderla utiliza el mismo método de aprendizaje que utilizó con las 4 palabras de entrenamiento. Valore la facilidad de aprender cada palabra, siguiendo la siguiente escala: 0, 20, 40, 60, 80, 100.

(0 = muy difícil de aprender y 100 = muy fácil de aprender).

Palabra latina	Traducción española	Facilidad de aprender
VESTIGIUM.....	HUELLA.....	()
SAXUM.....	ROCA.....	()
GREX.....	REBAÑO.....	()
MENSURA.....	MEDIDA.....	()
DELINEATIO.....	ESQUEMA.....	()
IOCATIO.....	BROMA.....	()
FRUGES.....	PRODUCTO.....	()
ACUS.....	AGUJA.....	()
ANTEPAGMENTUM.....	PORTADA.....	()
TRICLINIUM.....	COMEDOR.....	()
LUCERNA.....	LÁMPARA.....	()
ROSTRUM.....	PICO.....	()
COR.....	CORAZÓN.....	()
ONUS.....	PESO.....	()
PUPA.....	MUÑECA.....	()
PERMIXTIO.....	MEZCLA.....	()

HOJA DE RESPUESTAS

Apellidos y nombre.....

LISTA CORTA DE PALABRAS

Escriba en el espacio entre paréntesis, la probabilidad de recordar cada una de las palabras que se acaban de presentar. Valore la probabilidad de recordar cada palabra, siguiendo la siguiente escala: 0, 20, 40, 60, 80, 100.

(0 = estoy completamente seguro de que no la recordaré y 100 = estoy completamente seguro de que la recordaré).

Palabra latina	Traducción española	Probabilidad de recordar
VESTIGIUM.....	HUELLA.....	()
SAXUM.....	ROCA.....	()
GREX.....	REBAÑO.....	()
MENSURA.....	MEDIDA.....	()
DELINEATIO.....	ESQUEMA.....	()
IOCATIO.....	BROMA.....	()
FRUGES.....	PRODUCTO.....	()
ACUS.....	AGUJA.....	()
ANTEPAGMENTUM.....	PORTADA.....	()
TRICLINIUM.....	COMEDOR.....	()
LUCERNA.....	LÁMPARA.....	()
ROSTRUM.....	PICO.....	()
COR.....	CORAZÓN.....	()

Palabra latina	Traducción española	Probabilidad de recordar
ONUS.....	PESO.....	()
PUPA.....	MUÑECA.....	()
PERMIXTIO.....	MEZCLA.....	()

HOJA DE RESPUESTAS

Apellidos y nombre.....

LISTA CORTA DE PALABRAS

Escriba en el primer espacio entre paréntesis, el significado de cada una de las palabras que se acaban de presentar. En el segundo espacio entre paréntesis, escriba el nivel de seguridad de que la respuesta que acaba de escribir ha sido la correcta. Valore la seguridad de que la respuesta era la correcta, según la siguiente escala: 1, 2, 3, 4, 5.

(1 = estoy completamente seguro de que la respuesta era incorrecta y 5 = estoy completamente seguro de que la respuesta era la correcta).

Palabra latina	Traducción española	Seguridad de la respuesta
VESTIGIUM.....().....()
SAXUM.....().....()
GREX.....().....()
MENSURA.....().....()
DELINEATIO.....().....()
IOCATIO.....().....()
FRUGES.....().....()
ACUS.....().....()
ANTEPAGMENTUM.....().....()
TRICLINIUM.....().....()
LUCERNA.....().....()

Palabra latina	Traducción española	Seguridad de la respuesta
ROSTRUM.....().....()
COR.....().....()
ONUS.....().....()
PUPA.....().....()
PERMIXTIO.....().....()

**ANEXO 7: VIVIDNESS OF VISUAL IMAGERY
QUESTIONNAIRE (VVIQ)**

VIVIDNESS OF VISUAL IMAGERY QUESTIONNAIRE

Apellidos y nombre.....

Edad. Sexo (con todas las letras) Curso.....

Centro.....

INSTRUCCIONES PARA CUBRIR EL TEST

El propósito de este test es determinar la viveza de tu imagen. Los ítems del test traerán ciertas imágenes a tu mente. Tienes que puntuar la viveza de cada imagen según te indica la escala de puntuación que tienes en esta misma hoja. Por ejemplo, si tu imagen es "clara y bastante viva", tú puntuarás con un 2. Escribe cada respuesta en el espacio para cada ítem. Antes de pasar a efectuar la prueba, familiarízate con las diferentes puntuaciones de la escala.

Este test se compone de dos partes que constan de los mismos ítems, pero se contestan bajo diferente consigna: la primera con los ojos abiertos y la segunda con los ojos cerrados. Cuando decimos "con los ojos cerrados", queremos decir: se lee la pregunta, se cierran los ojos, se forma una imagen con ellos cerrados y se abren para escribir la puntuación. En todo el test hay que hacer referencia a las puntuaciones de la escala cuando juzgues la viveza de cada imagen.

Por favor, no pases a la página siguiente hasta que hayas completado los ítems de la página que estás haciendo y no te fijas en los ítems que ya has hecho para cubrir los posteriores. Trata de hacer cada ítem separadamente e independientemente de como hayas podido hacer los otros ítems.

ESCALA DE PUNTUACIÓN

La imagen suscitada por un ítem de este test puede ser:

	<u>Puntuación</u>
- Perfectamente clara y tan viva como si estuvieses viendo el objeto	1
- Clara y bastante viva	2
- Moderadamente clara y viva	3
- Vaga y borrosa	4
- Ninguna imagen, tú sólo "sabes" lo que estás pensando del objeto	5

Un ejemplo de un ítem del test sería uno que te dice que consideres la imagen que se produce al pensar en una manzana roja. Si tu imagen visual fuese clara y bastante viva, podrías revisar la escala de puntuación y pondrías un "2", como sigue:

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
Una manzana roja.....	2

Ahora, si ya has comprendido las instrucciones, comienza el test.

OJOS ABIERTOS

Piensa en algún pariente o amigo al que ves frecuentemente (pero que no está contigo ahora) y considera con cuidado la imagen que llega a tu imaginación, clasificando las imágenes que te sugieren las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la escala de puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
1. El contorno de la cara, cabeza, hombros y cuerpo	
2. Las posturas características de la cabeza, ademanes corporales, etc.....	
3. El modo exacto de andar, la longitud del paso, etc., cuando pasea.....	
4. Los diferentes colores que utiliza en su ropa habitual	

Visualiza un sol naciente. Considera con cuidado la imagen que llega a tu imaginación, clasificando las imágenes que te sugieren las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la escala de puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
5. El sol está naciendo sobre el horizonte en el nebuloso cielo	
6. El cielo está claro y rodea al sol con su azul.....	
7. Nubes. Una tormenta hace explosión, con destellos de relámpago.....	
8. Aparece un arco iris.....	

Piensa en la fachada de la tienda a la que tú vas a menudo. Considera la imagen que llega a formarse en tu imaginación, clasificando las imágenes que te sugieren las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la escala de puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
9. El aspecto total de la tienda desde la acera de enfrente	
10. Un escaparate, con los colores, formas y detalles de los productos expuestos	
11. Tú estás cerca de la entrada. El color, forma y detalles de la puerta.....	
12. Tú entras en la tienda y vas al mostrador. El vendedor te sirve. El dinero cambia de manos.....	

Finalmente, piensa en una escena de campo que tenga árboles, montañas y un lago. Considera la imagen que llega a formarse en tu imaginación, clasificando las imágenes que te sugieren las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la escala de puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
13. Los contornos del paisaje.....	
14. El color y forma de los árboles	
15. El color y forma del lago.....	
16. Un fuerte viento sopla sobre los árboles y el lago, causando ondulaciones.....	

OJOS CERRADOS

Piensa en algún pariente o amigo al que ves frecuentemente (pero que no está contigo ahora) y considera con cuidado la imagen que llega a tu imaginación, clasificando las imágenes que te sugieren las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la escala de puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
1. El contorno de la cara, cabeza, hombros y cuerpo	
2. Las posturas características de la cabeza, ademanes corporales, etc.....	
3. El modo exacto de andar, la longitud del paso, etc., cuando pasea.....	
4. Los diferentes colores que utiliza en su ropa habitual	

Visualiza un sol naciente. Considera con cuidado la imagen que llega a tu imaginación, clasificando las imágenes que te sugieren las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la escala de puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
5. El sol está naciendo sobre el horizonte en el nebuloso cielo	
6. El cielo está claro y rodea al sol con su azul.....	
7. Nubes. Una tormenta hace explosión, con destellos de relámpago.....	
8. Aparece un arco iris.....	

Piensa en la fachada de la tienda a la que tú vas a menudo. Considera la imagen que llega a formarse en tu imaginación, clasificando las imágenes que te sugieren las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la escala de puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
9. El aspecto total de la tienda desde la acera de enfrente	
10. Un escaparate, con los colores, formas y detalles de los productos expuestos	
11. Tú estás cerca de la entrada. El color, forma y detalles de la puerta.....	
12. Tú entras en la tienda y vas al mostrador. El vendedor te sirve. El dinero cambia de manos.....	

Finalmente, piensa en una escena de campo que tenga árboles, montañas y un lago. Considera la imagen que llega a formarse en tu imaginación, clasificando las imágenes que te sugieren las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la escala de puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
13. Los contornos del paisaje.....	
14. El color y forma de los árboles	
15. El color y forma del lago.....	
16. Un fuerte viento sopla sobre los árboles y el lago causando ondulaciones.....	

**ANEXO 8: BETTS' QUESTIONNAIRE UPON MENTAL
IMAGERY (BETTS'QMI)**

BETTS' QUESTIONNAIRE UPON MENTAL IMAGERY

Apellidos y nombre.....

Edad.....Sexo (con todas las letras).....Curso.....

Centro.....

INSTRUCCIONES PARA CUBRIR EL TEST

El propósito de este test es determinar la viveza de tu imagen. Los ítems del test traerán ciertas imágenes a tu mente. Tienes que puntuar la viveza de cada imagen según te indica la escala de puntuación que tienes a continuación. Por ejemplo, si tu imagen es "vaga y borrosa", tú puntuarás con un 5. Escribe cada respuesta en el espacio para cada ítem. Escribe el número apropiado después de cada ítem. Antes de pasar a efectuar la prueba, familiarízate con las diferentes puntuaciones de la escala. En todo el test hay que hacer referencia a las puntuaciones de la escala cuando juzgues la viveza de cada imagen.

Por favor, no pases a la página siguiente hasta que hayas completado los ítems de la página que estás haciendo y no te fijas en los ítems que ya has hecho para cubrir los posteriores. Completa cada página antes de pasar a la página siguiente. Trata de hacer cada ítem separadamente e independientemente de como hayas podido hacer los otros ítems.

ESCALA DE PUNTUACIÓN

La imagen suscitada por un ítem de este test puede ser:

	<u>Puntuación</u>
-Perfectamente clara y tan viva como una experiencia real.....	1
-Muy clara y comparable en viveza a una experiencia real.....	2
-Moderadamente clara y viva.....	3
-Ni clara ni viva, pero reconocible.....	4
-Vaga y borrosa.....	5
-Tan vaga y borrosa que es difícilmente discernible.....	6
-Ninguna imagen, sólo “sabes” lo que estás pensando del objeto.....	7

Un ejemplo de un ítem del test sería uno que te dice que consideres la imagen que llega a tu imaginación al pensar en una manzana roja. Si tu imagen visual fuese "moderadamente clara y viva", podrías revisar la escala de puntuación y pondrías un "3", como sigue:

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
Una manzana roja.....	3

Ahora, si ya has comprendido las instrucciones, pasa a la página siguiente y comienza el test.

Piensa en algún familiar o amigo al que ves frecuentemente, considerando con cuidado la imagen visual que llega a tu imaginación. Clasifica las imágenes sugeridas por las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la Escala de Puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
1. El contorno exacto de la cara, cabeza, hombros y cuerpo.....	
2. Las posturas características de la cabeza, ademanes corporales, etc.....	
3. El modo exacto de andar, la longitud del paso, etc., al andar.....	
4. Los diferentes colores que utiliza en alguna de sus prendas de vestir habituales.....	

Piensa en la siguiente visión, considerando con cuidado la imagen visual que llega a tu imaginación y clasifica la imagen que te sugiere la siguiente cuestión según el grado de claridad y viveza especificado en la Escala de Puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
5. El sol se está ocultando tras el horizonte.....	

Piensa en cada uno de los siguientes sonidos, considerando con cuidado la imagen auditiva que llega a tu imaginación. Clasifica la imagen sugerida por cada una de las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la Escala de Puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
6. El silbido de una locomotora.....	
7. El bocinazo de un automóvil.....	
8. El maullido de un gato.....	
9. El sonido del vapor saliendo de una válvula.....	
10. El palmeteo de las manos aplaudiendo.....	

Piensa en la “sensación” o experiencia táctil de cada una de las siguientes cuestiones, considerando con cuidado la imagen táctil que se encuentra en tu mente y clasifica la imagen sugerida por cada una de las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la Escala de Puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
11. Arena.....	
12. Lino.....	
13. Piel.....	
14. El pinchazo de un alfiler.....	
15. El placer que produce el darse un baño tibio.....	

Piensa en la ejecución de cada uno de los siguientes actos considerando con cuidado la imagen que se forma en tu mente, de tus brazos, piernas, labios, etc., y clasifica la imagen formada, según el grado de claridad y viveza especificado en la Escala de Puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
16. Corriendo escaleras arriba.....	
17. Saltando para cruzar un arroyo.....	
18. Dibujando un círculo sobre un papel.....	
19. Estirándote para alcanzar un estante alto.....	
20. Dando una patada a algo para echarlo de tu camino.....	

Piensa en el sabor de cada una de las siguientes cuestiones, considerando con cuidado la imagen gustativa que se produce y clasifica la imagen sugerida por cada una de las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la Escala de Puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
21. Sal.....	
22. Azúcar (blanco) granulado.....	
23. Naranjas.....	
24. Gelatina.....	
25. Tu sopa favorita.....	

Piensa en el olor de cada uno de los siguientes objetos, considerando con cuidado la imagen olfativa que se produce y clasifica la imagen sugerida cada una de las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la Escala de Puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
26. Una habitación mal ventilada.....	
27. Cociendo repollo.....	
28. Carne asada.....	
29. Pintura fresca.....	
30. Cuero nuevo.....	

Piensa en cada una de las siguientes sensaciones, considerando con cuidado la imagen que llega a formarse en tu mente y clasifica la imagen sugerida por las siguientes cuestiones según el grado de claridad y viveza especificado en la Escala de Puntuación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
31. Fatiga.....	
32. Hambre.....	
33. Un dolor de garganta.....	
34. Somnolencia.....	
35. Harto por haber comido mucho.....	

BIBLIOGRAFÍA

- Ahsen, A. (1986). Prologue to vividness paradox. *Journal of Mental Imagery*, 10, 1-8.
- Alesandrini, K. L. (1981). Pictorial-verbal and analytic-holistic learning strategies in science learning. *Journal of Educational Psychology*, 73, 358-368.
- Alesandrini, K. L. (1982). Imagery eliciting strategies and meaningful learning. *Journal of Mental Imagery*, 6, 125-140.
- Alesandrini, K. L. (1983). Cognitive strategies in advertising design. En M. Pressley y J. M. Levin (Eds.), *Cognitive strategy research: Psychological foundations*. New York: Springer-Verlag.
- Ameijide, L., y Campos, A. (2011a). Diferencias individuales en la metamemoria cuando se utiliza la mnemotecnia de la palabra clave. En A. Barca, M. Peralbo, A. Porto, J. C. Brenlla, B. Duarte y L. S. Almeida (Eds.), *Actas del XI Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía* (pp. 4191-4201). A Coruña: Universidad de A Coruña.
- Ameijide, L., y Campos, A. (2011b). Juicios metamnemónicos sobre la mnemotecnia de la palabra clave: estudio con personas mayores. En A. Barca, M. Peralbo, A. Porto, J. C. Brenlla, B. Duarte y L. S. Almeida (Eds.), *Actas del XI Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía* (pp. 4203-4211). A Coruña: Universidad de A Coruña.
- Amor, A. (2002). *Mnemotecnia de la palabra clave con palabras altas y bajas en imagen: Eficacia del modo de generar la palabra clave*. Tesis Doctoral. Universidad de A Coruña.
- Amor, A., Campos, A., y González, M. A. (2003). Estilo cognitivo e imagen, ¿afectan a la mnemotecnia de la palabra clave? *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 10, 997-1006.

- Anjomafrouz, F., Tajalli, G. (2012). Effects of using mnemonic associations on vocabulary recall of Iranian EFL learners over time. *International Journal of English Linguistics*, 2, 101-114.
- Arbuckle, T. Y., y Cuddy, L. L. (1969). Discrimination of item strength at time of presenation. *Journal of Experimental Psychology*, 81, 126-131.
- Ariel, R., y Dunlosky, J. (2011). The sensitivity of judgment-of-learning resolution to past test performance, new learning and forgetting. *Memory and Cognition*, 39, 171-184.
- Atkinson, R. C. (1975). Mnemotechnics in second-language learning. *American Psychologist*, 30, 821-828.
- Atkinson, R. K., Levin, J. R., Kiewra, K. A., Meyers, T., Kim, S., Atkinson, L. A., Renandya, W. A., y Hwang, Y. (1999). Matrix and mnemonic text-processing adjuncts: Comparing and combining their components. *Journal of Educational Psychology*, 91, 342-357.
- Atkinson, R. C., y Raugh, M. R. (1975). An application of the mnemonic keyword method to the acquisition of a Russian vocabulary. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 104, 126-133.
- Baddeley, A. D., y Andrade, J. (2000). Working memory and the vividness of imagery. *Journal of Experimental Psychology: General*, 46, 379-395.
- Baddeley, A. D., Lewis, V., y Nimmo-Smith, I. (1978). When did you last...? En M. M. Gruneberg, P. Morris y R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory* (pp. 77-83). New York: Academic Press.
- Baleghizadeh, S., y Ashoori, A. (2010). The effect of keyword and Word list methods on immediate vocabulary retention of EFL learners. *Pakistan Journal of Social Sciences*, 30, 251-261.

- Baltes, P. B., y Staudinger, U. M. (1993). The search for a psychology of wisdom. *Current Directions in Psychological Science*, 2, 75-80.
- Barsalou, L. W. y Sewell, D. R. (1985). Contrasting the representation of scripts and categories. *Journal of Memory and Language*, 24, 646-665.
- Begg, I. (1982). Images, organization, and discriminative processes. *Canadian Journal of Psychology*, 36, 273-290.
- Begg, I. (1983). Imagery instruction and the organization of memory. En J. C. Yuille (Ed.), *Imagery, memory and cognition: Essays in honor of Allan Paivio*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Begg I., y Anderson, M. C. (1976). Imagery and associative memory in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 21, 480-489.
- Begg, I., Duft, S., Lalonde, P., Melnick, R., y Sanvito, J. (1989). Memory predictions are based on ease of processing. *Journal of Memory and Language*, 28, 610-632.
- Begg, I., y Sikich, D. (1984). Imagery and contextual organization. *Memory and Cognition*, 12, 52-59.
- Bellezza, F. S. (1981). Mnemonic devices: Clasification, characteristics, and criteria. *Review of Educational Research*, 51, 247-275.
- Bellezza, F. S. (1983). Mnemonic-device instruction with adults. En M. Pressley y J. R. Levin (Eds.), *Cognitive strategy research: Psychological Foundations* (pp. 51-73). New York: Springer-Verlag.
- Bellezza, F. S. (1987). Mnemonic devices and memory schemas. En M. A. McDaniel y M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences and applications*. New York: Springer-Verlag.
- Bender, B. G., y Levin, J. R. (1976). Motor activity, anticipated motor activity, and young children's associative. *Child Development*, 47, 560-562.

- Benge, C., y Robbins, M. E. (2009). Using keyword mnemonics to develop secondary students' vocabularies: A teacher's action research. *Journal of Language and Literacy Education*, 6, 93-104.
- Bergfeld, V. A., Choate, L. S., y Kroll, N. E. (1982). The effect of bizarre imagery on memory as a function of delay: Reconfirmation of the interaction effect. *Journal of Mental Imagery*, 6, 141-158.
- Bernbach, H. A., y Stolonas, P. M. (1973). The effect of isolated imagery on free recall. *Bulletin of the Psychonomic Science*, 1, 227-228.
- Bower, G. H. (1970). Imagery as a relational organizer in associative learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 529-533.
- Bower, G. H. (1972). Mental imagery and associative learning. En L. W. Gregg (Ed.), *Cognition in learning and memory* (pp. 51-88). New York: John Wiley and Sons.
- Bower, G. H. (1973). Educational applications of mnemonic devices. En K. O. Doyle (Ed.), *Interactions: Readings in Human Psychology* (pp. 63-84). Lexington, Mass.: D. C. Heath.
- Bower, G. H., y Reitman, J. S. (1972). Mnemonic elaboration in multilist learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 478-485.
- Brant, J. (1982). Name recall as a function of introduction time. *Psychological Reports*, 50, 377-378.
- Bregman, A. S. (1968). Forgetting curves with semantic, phonetic, graphic, and contiguity cues. *Journal of Experimental Psychology*, 78, 539-546.
- Brigham, F. J., y Brigham, M. M. (1998). Using mnemonic keywords in general music classes: Music history meets cognitive psychology. *Journal of Research and Development in Education*, 31, 205-213.

- Brigham, M. C., y Pressley, M. (1988). Cognitive monitoring and strategy choice in younger and older adults. *Psychology and Aging*, 3, 249-257.
- Britton, B. K., Dusen, L. V., Gülgötz, S., Glynn, S. M., y Sharp, L. (1991). Accuracy of learnability judgments for instructional texts. *Journal of Educational Psychology*, 83, 43-47.
- Brooks III, J. O., Friedman, L., y Yesavage, J. A. (1993). A study of the problems older adults encounter when using a mnemonic technique. *International Psychogeriatrics*, 5, 57- 65.
- Brown, A. S. (1991). A review of the tip-of-the-tongue experience. *Psychological Bulletin*, 109, 204-223.
- Bruce, P. R., Coyne, A. C., y Botwinick, J. (1982). Adult age differences in metamemory. *Journal of Gerontology*, 37, 354-357.
- Bugelski, B. R. (1968). Images as mediator in one-trial paired-associate learning. II: Self-timing in successive list. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 328-334.
- Bugelski, B. R. (1970). Words and things and images. *American Psychologist*, 25, 1003-1012.
- Bugelski, B. R. (1974). The images as mediator in one-trial paired-associate learning: Sequential functions in serial lists. *Journal of Experimental Psychology*, 103, 298-303.
- Burke, D. M., Mackay, D. G., Worthley, J. S., y Wade, E. (1991). On the tip of the tongue: What causes word finding failures in young and older adults? *Journal of Memory and Language*, 30, 542- 579.
- Campos, A. (Ed.) (1998). *Imágenes mentales*. Santiago de Compostela: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela.

- Campos, A., y Ameijide, L. (2011). Exactitud de los Juicios de Aprendizaje (JOLs) y mnemotecnia de la palabra clave en adultos y ancianos. *International Journal of Psychological Research*, 4, 64-71.
- Campos, A., Amor, A., y González, M. A. (2002). Presentation of keywords by means of interactive drawings. *The Spanish Journal of Psychology*, 5, 102-109.
- Campos, A., Amor, A., y González, M. A. (2003). ¿Es eficaz la mnemotecnia de la palabra clave en el recuerdo inverso? *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 9, 47-57.
- Campos, A., Amor, A., y González, M. A. (2004a). The importance of the keyword-generation method in keyword mnemonics. *Experimental Psychology*, 51, 125-131.
- Campos, A., Amor, A., y González, M. A. (2004b). Drawing-assisted strategies in keyword mnemonics. *Studia Psychologica*, 46, 211-218.
- Campos, A., Camino, E., y Pérez-Fabello, M. J. (2010). Aprendizaje de vocabulario con alta y baja viveza de imagen mediante la mnemotecnia de la palabra clave. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 18, 67-77.
- Campos, A., Camino, E., y Pérez-Fabello, M. J. (2011a). Using the keyword mnemonics method among adult learners. *Educational Gerontology*, 37, 327-335.
- Campos, A., Camino, E., y Pérez-Fabello, M. J. (2011b). Capacidad de imagen de personas mayores y mnemotecnia de la palabra clave. En A. Barca, M. Peralbo, A. Porto, J. C. Brenlla, B. Duarte y L. S. Almeida (Eds.), *Actas del XI Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía* (pp. 3923-3931). A Coruña: Universidad de A Coruña.

- Campos, A., y Fernández, I. (1995). Imágenes interactivas y recuerdo serial de palabras. *Revista Galega de Psicopedagogía*, 12, 167-172.
- Campos, A., y González, M. A. (1995). Eficacia de la imagen mnemotécnica en el aprendizaje. *Revista Galega de Psicopedagogía*, 10-11, 143-150.
- Campos, A., González, M. A., y Amor, A. (2002). The Spanish version of the Vividness of Visual Imagery Questionnaire: Factor structure and internal consistency reliability. *Psychological Reports*, 90, 503-506.
- Campos, A., González, M. A., y Amor, A. (2003). Limitations of the mnemonic-keyword method. *The Journal of General Psychology*, 130, 399-413.
- Campos, A., González, M. A., y Amor, A. (2004). Different strategies for keyword generation. *Journal of Mental Imagery*, 28 (3 & 4), 51-58.
- Campos, A., González, M. A., y Pérez, M. J. (1996). Control de imagen, pensamiento creativo y rendimiento académico en Bellas Artes. *Revista Galega de Psicopedagogía*, 13, 245-253.
- Campos, A., y Pérez, M. J. (1997). Mnemonic images and associated pair recall. *Journal of Mental Imagery*, 21, 73-82.
- Campos, A., y Pérez-Fabello, M. J. (2005). The Spanish version of Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery. *Psychological Reports*, 96, 51-56.
- Campos, A., Pérez-Fabello, M. J., y Camino, E. (2010). Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en personas adultas. *Psicothema*, 22, 752-757.
- Carney, R. N., y Levin, J. R. (2000). Fading mnemonic memories: Here's looking anew, again! *Contemporary Educational Psychology*, 25, 499-508.
- Cornachione Larrínaga, M. A., Urrutía, A. J., y Ferragut, L. C. (2005). *Guía para el cuidado de ancianos con problemas*. Córdoba: Editorial Brujas.

- Costermans, J., Lories, G., y Ansay, C. (1992). Confidence level and feeling of knowing in question answering: The weight of inferential processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, 142-150.
- Craik, F. I. M., y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Cramer, P. (1981). Imagery and learning: Item recognition and associative recall. *Journal of Educational Psychology*, 73, 164-173.
- Cull, W. L., y Zechmeister, E. B. (1994). The learning ability paradox in adult metamemory research: Where are metamemory differences between good and poor learners? *Memory and Cognition*, 22, 249-257.
- Dahl, M., Allwood, C. M., y Hagberg, B. (2009). The realism in older people's confidence judgments of answers to general knowledge questions. *Psychology and Aging*, 24, 234-238.
- De Beni, R. (1984). La ricerca sperimentale sulle mnemotecniche: Una rassegna. *Giornale Italiano di Psicologia*, 11, 421-456.
- De Beni, R., y Cornoldi, C. (1985a). Effects of the mnemotechnique of loci in the memorization of concrete words. *Acta Psychologica*, 60, 11-24.
- De Beni, R., y Cornoldi, C. (1985b). The effects of imaginal mnemonics on congenitally totally blind and on normal subjects. En D. F. Marks y D. G. Russel (Eds.), *Imagery I*. Dunedin, NZ: Human Performance Associates.
- Denis, M. (1984). *Las imágenes mentales*. Madrid: Siglo XXI.
- Devine, P. G., y Malpass, R. S. (1985). Orienting strategies in differential face recognition. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 11, 33-40.

- Devolder, P. A., Brigham, M. C., y Pressley, M. (1990). Memory performance awareness in younger and older adults. *Psychology and Aging*, 5, 291-303.
- Díaz, J. M., y Rodrigo, M. J. (1989). Metamemoria y estrategias mnémicas en escolares. *Infancia y Aprendizaje*, 46, 3-16.
- Dickel, M. J. (1983). Principles of encoding mnemonics. *Perceptual and Motor Skills*, 57, 111-118.
- Dretzke, B. J. (1993). Effects of pictorial mnemonic strategy usage on prose recall of young, middle-aged, and older adults. *Educational Gerontology*, 19, 489-502.
- Dunlosky, J., y Nelson, T. O. (1992). Importance of the kind of cue for judgments of learning (JOL) and the delayed-JOL effect. *Memory and Cognition*, 20, 374-380.
- Dunlosky, J., y Nelson, T. O. (1994). Does the sensitivity of judgments of learning (JOLs) to the effects of various study activities depend on when the JOLs occur? *Journal of Memory and Language*, 33, 545-565.
- Dunlosky, J., y Nelson, T. O. (1997). Similarity between the cue for judgments of learning (JOL) and the cue for test is not the primary determinant of JOL accuracy. *Journal of Memory and Language*, 36, 34-49.
- Feinaigle, G. V. (1813). *The new art of memory*, (3^a ed). London: Sherwood, Neely and Jones.
- Flavell, J. H. (1985). *Cognitive Development*. U. S. A.: Prentice Hall.
- Flavell, J. H., y Wellman, H. M. (1977). Metamemory. En R. V. Kail y J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 3-33). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fleming, M. L., y Hutton, D. W. (Eds.). (1983). *Mental imagery and learning*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

- Foth, D. C. (1973). Mnemonic technique effectiveness as a function of word abstractness and mediation instruction. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 12, 239-245.
- Fritsch, T., y Larsen, J. D. (1990). Image formation time is not related to recall of bizarre and plausible image. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 1259-1266.
- Fuentes, E. J. (1976). An investigation into the use of imagery and generativity in learning a foreign language vocabulary (Doctoral dissertation, Stanford University). *Dissertation Abstracts International*, 37, 2694 A. *University Microfilms*, 76-25, 997.
- Gadzella, B. M., y Whitehead, D. A. (1975). Effects of auditory and visual modalities in recall of words. *Perceptual and Motor Skills*, 40, 255-260.
- Galper, R. E., y Hochberg, J. (1971). Recognition memory for photographs of faces. *American Journal of Psychology*, 84, 351-354.
- Glass, G. V. (1977). Integrating findings: The meta-analysis of research. En L. S. Shulman (Ed.), *Review of research in education*, 5 (pp. 81-104). Itasca III: Peacock.
- Glenberg, A. M., y Epstein, W. (1985). Calibration of comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 11, 702-718.
- Glenberg, A. M., y Epstein, W. (1987). Inexpert calibration of comprehension. *Memory and Cognition*, 15, 84-93.
- Glenberg, A. M., Sanocki, T., Epstein, W., y Morris, C. (1987). Enhancing calibration of comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*, 116, 119-136.
- Gómez-Juncal, R., Campos, A., y Pérez-Fabello, M. J. (2003). Imagen y edad en la seguridad de los juicios en la memoria de reconocimiento. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 10, 1007-1013.

- González, A. (1997). Metamemoria y aprendizaje de textos. *Estudios de Psicología*, 58, 59-83.
- González, M. A., Amor, A., y Campos, A. (2003). *La mnemotecnia de la palabra clave*. A Coruña: Servicio de Publicaciones de la Universidad de A Coruña.
- Grey, R. (1732). *Mnemonic technic or a new method of artificial memory*. London: Charles King.
- Gupta, S. K. (1985). Associative memory: Role of mnemonics in information processing and ordering recall. *Psycho-Lingua*, 15, 89-94.
- Hall, J. W. (1979). Keyword method effects on university students learning of foreign language vocabulary. Paper presented at the *annual meeting of the American Educational Research Association*, San Francisco.
- Hall, J. W. (1988). On the utility of the keyword mnemonic for vocabulary learning. *Journal of Educational Psychology*, 80, 554-562.
- Hall, J. W., Wilson, K. P., y Patterson, R. J. (1981). Mnemotechnics: Some limitations of the mnemonic keyword method for the study of foreign language vocabulary. *Journal of Educational Psychology*, 73, 345-357.
- Hart, J. T. (1965). Memory and the feeling-of-knowing experience. *Journal of Educational Psychology*, 56, 208-216.
- Hasher, L., Griffin, M., y Johnson, M. K. (1977). More on interpretive factors in forgetting. *Memory and Cognition*, 5, 41-45.
- Hellebusch, S. J. (1976). On improving learning and memory in the aged: The effects of mnemonics on strategy transfer and generalization. *Dissertation Abstracts International*, 37, 1458B-1460B.

- Hertzog, C. K., Dixon, R. A., y Hultsch, D. F. (1990). Relationships between metamemory, memory predictions and memory task performance. *Psychology and Aging*, 5, 215-223.
- Hertzog, C., y Hultsch, D. F. (2000). Metacognition in adulthood and old age. En F. I. M. Craik y T. A. Salthouse (Eds.), *Handbook of aging and cognition* (pp. 417-476). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Higbee, K. L. (1987). Process mnemonics: Principles, prospects and problems. En M. A. McDaniel y M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences and applications* (pp. 407-427). Nueva York: Springer-Verlag.
- Higbee, K. L. (1993). *Your memory*. New York: Paragon House.
- Higbee, K. L. (1997). Novices, apprentices and mnemonists: Acquiring expertise with the phonetic mnemonic. *Applied Cognitive Psychology*, 11, 147-161.
- Higbee, K. L. (1998). *Su memoria: Cómo funciona y cómo mejorarla*. Barcelona: Paidós.
- Hill, R. D., Sheikh, J. I., y Yesavage, J. A. (1987). The effect of mnemonic training if perceived recall confidence in the elderly. *Experimental Aging Research*, 13, 185-188.
- Hill, R. D., Sheikh, J. I., y Yesavage, J. A. (1989). Pretraining enhances mnemonic training in elderly adults. *Experimental Aging Research*, 14, 207-211.
- Hock, H. S., Romanski, L., Galie, A., y Williams, C. S. (1978). Real-word schemata and scene recognition in adults and children. *Memory and Cognition*, 6, 423-431.
- Hoffman, R. R., y Senter, R. J. (1978). Recent history of psychology: Mnemonic techniques and the psycholinguistic revolution. *Psychological Record*, 28, 3-15.

- Hogben, D., y Lawson, M. J. (1994). Keyword and multiple elaboration strategies for vocabulary acquisition in foreign language learning. *Contemporary Educational Psychology, 19*, 367-376.
- Horton, D. L., y Mills, C. B. (1984). Human learning and memory. En M. R. Rosenzweig y L. W. Porter (Eds.), *Annual Review of Psychology* (pp. 361-394). Palo Alto, CA: Annual Reviews.
- Horvitz, J. M., y Levin, J. R. (1972). Semantic and imaginal factors in learning as related to age. *Journal of Experimental Child Psychology, 14*, 11-20.
- Hunt, R. R., y Einstein, G. O. (1981). Relational and item specific information in memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 20*, 497-514.
- Hunt, R. R., y Marschark, M. (1987). Yet another picture of imagery: The roles of shared and distinctive information in memory. En M. A. McDaniel y M. Pressley (Ed.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences and applications*. New York: Springer-Verlag.
- Hwang, Y., Renandya, W. A., Levin, J. R., Levin, M. E., Glasman, L. D., y Carney, R. N. (1999). A pictorial mnemonic numeric system for improving students' factual memory. *Journal of Mental Imagery, 23*, 45-69.
- Iaccino, J. F., y Spirek, P. (1988). Long-term retention of plausible vs. Bizarre paired associates as a function of cued recall. *Perceptual and Motor Skills, 67*, 531-537.
- Imai, S., y Richman, C. L. (1991). Is the bizarreness effect a spatial case of sentence reorganization. *Bulletin of the Psychonomic Society, 29*, 429-432.
- Janssen, W. (1976). *On the nature of the mental image*. Soesterberg: Institute for Perception TNO.

- Johnson, C. W., Adams, M., y Bruning, R. (1985). Keywords and vocabulary acquisition: Some words of caution about words of assistance. *Educational Communication and Technology Journal*, 33, 125-138.
- Johnson, S. K., y Halpern, A. R. (1999). Prediction accuracy of young and middle-aged adults in memory for familiar and unfamiliar texts. *The American Journal of Psychology*, 112, 235-257.
- Johnson, M. K., y Hasher, L. (1987). Human learning and memory. En M. R. Rosenzweig y L. W. Porter (Eds.), *Annual Review of Psychology* (pp. 631-668). Palo Alto, CA: Annual Reviews.
- Jones, B. F., y Hall, J. W. (1982). School applications of the mnemonic keyword method as a study strategy by eight graders. *Journal of Educational Psychology*, 74, 230-237.
- Kasper, L. F. (1983). The effect of linking sentence and interactive picture mnemonics on the acquisition of Spanish nouns by middle school children. *Human Learning*, 2, 141-156.
- Kasper, L. F., y Glass, A. L. (1982). The role of the keyword method in the acquisition of Spanish nouns. *Human Learning*, 1, 235-250.
- Katz, A. N. (1987). Individual differences in the control of imagery processing: Knowing how, knowing when, and knowing self. En M. A. McDaniel y M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences, and applications* (pp. 177-203). New York: Springer-Verlag.
- Kee, D. W., y Nakayama, S. Y. (1980). Automatic elaborative encoding in children's associative memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 16, 287-290.

- Kee, D. W., y Rohwer, W. D. (1974). Response and associative phase components of elaborative prompt effects in children's noun-pair learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 18, 62-71.
- Keenan, J. M., Brown, P., y Potts, G. (1986). The self-reference memory effect and imagery. Paper presented at the *meeting of the Psychonomic Society*, New Orleans.
- Kelley, C. M., y Lindsay, D. S. (1993). Remembering mistaken for knowing: Ease of retrieval as basis for confidence in answers to general knowledge questions. *Journal of Memory and Language*, 32, 1-24.
- Kimble, C. E., y Zehr, H. D. (1982). Self-consciousness, information load, self-presentation, and memory in a social situation. *Journal of Social Psychology*, 118, 39-46.
- King-Sears, M. E., Mercer, C. D., y Sindelar, P. T. (1992). Toward independence with keyword mnemonics: A strategy for science vocabulary instruction. *Remedial and Special Education*, 13, 22-33.
- Kitchner, K. S., y King, P. M. (1981). Reflective judgment: Concepts of justification and their relationship to age and education. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2, 89-116.
- Konopak, B. C., y Williams, N. L. (1988). Eight graders' use of mnemonic imagery in recalling science content information. *Reading Psychology*, 9, 233-250.
- Koriat, A. (1993). How do we know that we know? The accessibility model of the feeling of knowing. *Psychological Review*, 100, 609-639.
- Koriat, A. (1994). Memory's knowledge of its own knowledge: The accessibility account of the feeling of knowing. En J. Metcalfe y A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition. Knowing about knowing*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Koriat, A. (1995). Dissociating knowing and feeling of knowing: Further evidence for the accessibility model. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124, 311-333.
- Koriat, A., Sheffer, L., & Ma'ayan, H. (2002). Comparing objective and subjective learning curves: Judgment of learning exhibit increased underconfidence-with-practice. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131, 147-162.
- Kovner, R., Mattis, S., y Pass, R. (1985). Some patients can freely recall language amounts of information in new contexts. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 7, 395-411.
- Kramer, D. A. (1983). Post-formal operations? A need for further conceptualization. *Human Development*, 26, 91-105.
- Kroll, N. E. A., Jaeger, G., y Dornfest, R. (1992). Metamemory for the bizarre. *Journal of Mental Imagery*, 16 (3 & 4), 173-190.
- Kroll, N. E. A., Schepeler, E. M., y Angin, K. T. (1986). Bizarre imagery: The misremembered mnemonic. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 12, 42-53.
- Landauer, T. K., y Bjork, R. A. (1978). Optimum rehearsal patterns and name learning. En M. M. Gruneberg, P. Morris y R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory*. New York: Academic Press.
- Lea, G. (1975). Chronometric analysis of the method of loci. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 104, 95-104.
- Le Ny, J. F., Denhiere, G., y Le Taillanter, D. (1972). Regulation of study-time and interstimulus similarity in self-paced learning conditions. *Acta Psychologica*, 36, 280-289.

- Leonesio, R. J., y Nelson, T. O. (1990). Do different metamemory judgments tap the same underlying aspects of memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, 464-470.
- Levin, J. R. (1976). What have we learned about maximizing what children learn? En J. R. Levin y V. L. Allen (Eds.), *Cognitive Learning in Children: Theories and Strategies* (pp. 31-51). New York: Academic Press.
- Levin, J. R. (1981). The mnemonics' 80s: Keywords in the classroom. *Educational Psychologist*, 16, 65-82.
- Levin, J. R., y Kaplan, S. A. (1972). Imaginal facilitation of paired-associate learning: A limited generalization? *Journal of Educational Psychologist*, 63, 429-432.
- Levin, J. R., Levin, M. E., Glasman, L. D., y Nordwall, M. B. (1992). Mnemonic vocabulary instruction: Additional effectiveness evidence. *Contemporary Educational Psychology*, 17, 156-174.
- Levin, J. R., McCormick, C. B., y Dretzke (1981). A combined pictorial mnemonic strategy for ordered information. *Educational Communication and Technology Journal*, 29, 219-225.
- Levin, J. R., McCormick, C. B., Miller, G. E., Berry, J. K., y Pressley, M. (1982). Mnemonic versus nonmnemonic vocabulary-learning strategies for children. *American Educational Research Journal*, 19, 121-136.
- Levin, J. R., Morrison, C. R., McGivern, J. E., Mastropieri, M. A., y Scruggs, T. E. (1986). Mnemonic facilitation of text-embedded science facts. *American Educational Research Journal*, 26, 489-506.
- Levin, J. R., y Pressley, M. (1983). Understanding mnemonic imagery effects: A dozen "obvious" outcomes. En M. L. Fleming y D. W. Hutton (Eds.), *Mental Imagery*

- and learning* (pp. 33-51). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Levin, J. R., Pressley, M., McCormick, C. B., Miller, G. E., y Shriberg, L. K. (1979).
Assesing the classroom potencial of the keyword method. *Journal of Educational Psychology*, 71, 583-594.
- Levin, J. R., Shriberg, L. K., Miller, G. E., McCormick, C. B., y Levin, B. B. (1980).
The keyword method in the classroom: How to remember the states and their capitals. *Elementary School Journal*, 80, 185-191.
- Lieury, A. (1985). *Los métodos mnemotécnicos*. Barcelona: Herder.
- Loftus, E. (1980). *Memory*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Lorayne, H. (1975). *Remembering people: The key to success*. New York: Stein and Day.
- Lovelace, E. A. (1984). Metamemory: Monitoring future recallability during study. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 10, 756-766.
- Lutz, K. A., y Lutz, R. J. (1977). Effects of interactive imagery on learning: Application to advertising. *Journal of Applied Psychology*, 62, 493-498.
- Maki, R. H., y Berry, S. L. (1984). Metacomprehension of text material. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 10, 663-679.
- Maki, R. H., y Serra, M. (1992). The basis of test predictions for text material. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, 116-126.
- Maki, R. H., y Swett, S. (1987). Metamemory for narrative text. *Memory and Cognition*, 15, 72-83.
- Malpass, R. S. (1981). Training in face recognition. En G. Davies, H. Ellis y J. Shepherd (Eds.), *Perceiving and remembering faces*. London: Academic Press.

- Marks, D. F. (1973). Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64, 17-24.
- Marschark, M., y Hunt, R. R. (1989). A reexamination of the role of imagery in learning and memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15, 710-720.
- Mason, S. E., y Smith, A. D. (1977). Imagery in aged. *Experimental Aging Research*, 3, 17-32.
- Mastropieri, M. A., Emerick, K., y Scruggs, T. E. (1988). Mnemonic instruction of science concepts with behaviorally disordered students. *Behavioral Disorders*, 14, 48-56.
- Mastropieri, M. A., y Fulk, B. J. M. (1990). Enhancing academic performance with mnemonic instruction. En T. E. Scruggs y B. Y. L. Wong (Eds.), *Intervention research in learning disabilities* (pp. 102-121). New York: Springer-Verlag.
- Mastropieri, M. A., y Scruggs, T. E. (1988). Increasing the content area learning of learning disabled students: Research implementation. *Learning Disabilities Research*, 4, 17-25.
- Mastropieri, M. A., y Scruggs, T. E. (1991). *Teaching students ways to remember: Strategies for learning mnemonically*. Cambridge: Brookline Books.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., y Fulk, B. J. M. (1990). Teaching abstract vocabulary with the keyword method: Effect on recall and comprehension. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 92-96.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., Levin, J. R., Gaffney, J., y McLoone, B. (1985). Mnemonic vocabulary instruction for learning disabled students. *Learning Disability Quarterly*, 8, 57-63.

- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., McLoone, B., y Levin, J. R. (1985). Facilitating learning disabled students' acquisition of science classifications. *Learning Disability Quarterly*, 8, 299-309.
- Matvey, G., Dunlosky, J., y Guttentag, K. J. (2001). Fluency of retrieval at study affects judgments of learning (JOLs): An analytic or nonanalytic basis for JOLs? *Memory and Cognition*, 29, 222-233.
- McCarty, D. L. (1980). Investigation of a visual imagery mnemonic device for acquiring face-name associations. *Journal of Experimental Psychology: Human, Learning and Memory*, 6, 145-155.
- McDaniel, M. A., y Pressley, M. (1984). Putting the keyword method in context. *Journal of Educational Psychology*, 76, 598-609.
- McDaniel, M. A., Pressley, M., y Dunay, P. K. (1987). Long-term retention of vocabulary after keyword and context learning. *Journal of Educational Psychology*, 79, 87-89.
- McDaniel, M. A., y Tillman, V. P. (1987). Discovering a meaning versus applying the keyword method: Effects on recall. *Contemporary Educational Psychology*, 12, 156-175.
- McGivern, J. E., y Levin, J. R. (1983). The keyword method and children's vocabulary learning: An interaction with vocabulary knowledge. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 46-54.
- McLoone, B. B., Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., y Zucker, S. F. (1986). Memory strategy instruction and training with learning disabled adolescents. *Learning Disabilities Research*, 2, 45-53.
- Meeter, M., y Nelson, T. O. (2003). Multiply study trials and judgments of learning. *Acta Psychologica*, 113, 123-132.

- Merry, R. (1980). The keyword method and children's vocabulary learning in the classroom. *British Journal of Educational Psychology*, 50, 123-136.
- Metcalfe, J. (2002). Is study time allocated selectively to a region of proximal learning? *Journal of Experimental Psychology: General*, 126, 349-370.
- Miner, A. C. y Reder, L. M. (1994). A new look at feeling of knowing: Its metacognitive role in regulating question answering. En J. Metcalfe y A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition. Knowing about knowing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Montejo-Carrasco, C. P., y Montenegro, P. M. (2001). *Programa de memoria: Método UMAM*. (pp. 251-273). Madrid: Ayuntamiento de Madrid.
- Morris, P. E., y Reid, R. L. (1970). The repeated use of mnemonic imagery. *Psychonomic Science*, 20, 337-338.
- Navarro, C. P., y Alarcón, A. M. (2008). Metacognición en niños. *Revista Salud, Historia y Sanidad*, 3, 50-70.
- Neisser, U., y Kerr, N. (1973). Spatial and mnemonic properties of visual images. *Cognitive Psychology*, 5, 138-150.
- Nelson, T. O. (1984). A comparison of current measures of the accuracy of feeling-of-knowing predictions. *Psychological Bulletin*, 95, 109-133.
- Nelson, T. O., y Dunlosky, J. (1991). When people's judgments of learning (JOLs) are extremely accurate at predicting subsequent recall: The "delayed-JOL effect". *Psychological Science*, 2, 267-270.
- Nelson, T. O., y Dunlosky, J. (1992). How shall we explain the delayed-judgment-of-learning effect? *Psychological Science*, 3, 317-318.

- Nelson, T. O., Dunlosky, J., Graf, A., y Narens, L. (1994). Utilization of metacognitive judgments in the allocation of study during multitrial learning. *Psychological Science*, 5, 207-213.
- Nelson, T. O., Dunlosky, J., White, D. M., Steinberg, J., Townes, B. D., y Anderson, D. (1990). Cognition and metacognition at extreme altitudes on Mount Everest. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 367-374.
- Nelson, T. O., y Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. En G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 26, pp. 125-173). New York: Academic Press.
- Nelson, T. O., y Narens, L. (1994). Why investigate metacognition? En J. Metcalfe y A. Shimamura (Eds.), *Metacognition: knowing about knowing* (pp. 1-25). Cambridge, MA: MIT Press.
- Nelson, T. O., Narens, L., y Dunlosky, J. (2004). A revised methodology for research on metamemory: Pre-judgment recall and monitoring (PRAM). *Psychological Methods*, 9, 53-69.
- Oaks, J. L., y Higbee, K. L. (1985). Process mnemonics and principles of memory. *Trabajo presentado en la reunión de la Western Psychological Association, San José, California*.
- O'Brien, E. J., y Wolford, C. R. (1982). Effects of delay in testing on retention of plausible versus bizarre mental images. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 8, 148-152.
- Organista, P. (2005). Conciencia y metacognición. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 23, 77-89.

- O'Sullivan, J. T., y Pressley, M. (1984). Completeness of instruction and strategy transfer. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 275-288.
- Ott, C. E., Butler, D. C., Blake, R. S., y Ball, J. P. (1973). The effect of interactive image elaboration on the acquisition of foreign language vocabulary. *Language Learning*, 23, 197-206.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Paivio, A. (1975). Imagery and long-term memory. En A. Kennedy y A. Wilkes (Eds.). *Studies in long term memory* (pp. 57-88). London: Wiley.
- Paivio, A. (1979). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Paivio, A., y Csapo, K. (1969). Concrete-image and verbal mental codes. *Journal of Experimental Psychology*, 80, 279-285.
- Paivio, A., Smythe, P. C., y Yuille, J. C. (1968). Imagery versus meaningfulness of nouns in paired-associate learning. *Canadian Journal of Psychology*, 22, 427-441.
- Paivio, A., Yuille, J. C., y Smythe, P. C. (1966). Stimulus and response abstractness, imagery and meaningfulness and reported mediators in paired-associate learning. *Canadian Journal Psychology*, 20, 362-377.
- Pannu, J. K., y Kaszniak, A. W. (2005). Metamemory experiments in neurological population: A review. *Neuropsychology Review*, 15, 105-130.
- Peters, E. E., y Levin, J. R. (1986). Effects of a mnemonic imagery strategy on good and poor readers' prose recall. *Reading Research Quarterly*, 21, 179-192.
- Pezdek, K., y Reynolds, J. K. (1987). Facial recognition memory. *Trabajo presentado en la reunión de la Psychonomic Society*, Seattle.

- Pliske, R. M., y Mutter, S. A. (1996). Age differences in the accuracy of confidence judgments. *Experimental Aging Research*, 22, 199-216.
- Poon, L. W. (1985). Differences in human memory with aging: Nature, causes, and clinical applications. En J. E. Birren y K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging*, (2^a ed). New York: Van Nostrand Reinhold.
- Poon, L. W., y Walsh-Sweeney, L. (1981). Effects of bizarre and interacting imagery on learning and retrieval of the aged. *Experimental Aging Research*, 7, 65-70.
- Pressley, M. (1977). Children's use of the keyword method to learn simple Spanish vocabulary words. *Journal of Educational Psychology*, 69, 465-472.
- Pressley, M. (1982). Elaboration and memory development. *Child Development*, 53, 296-309.
- Pressley, M., y Dennis-Rounds, J. (1980). Transfer of a mnemonic keyword strategy at two age levels. *Journal of Educational Psychology*, 72, 575-582.
- Pressley, M., y Levin, J. R. (1977). Task parameters affecting the efficacy of a visual imagery learning strategy in younger and older children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 24, 53-59.
- Pressley, M., y Levin, J. R. (1978). Developmental constraints associated with children's use of the keyword method of foreign language vocabulary learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 26, 359-372.
- Pressley, M., y Levin, J. R. (1980). The development of mental imagery retrieval. *Child Development*, 51, 558-560.
- Pressley, M., y Levin, J. R. (1985). Keywords and vocabulary acquisition: Some words of caution about Johnson, Adams, and Bruning (1985). *Educational Communication and Technology Journal*, 33, 277-284.

- Pressley, M., Levin, J. R., y Delaney, H. D. (1982). The mnemonic keyword method. *Review of Educational Research*, 52, 61-91.
- Pressley, M., Levin, J. R., Hall, J. W., Miller, G. E., y Berry, J. K. (1980). The keyword method and foreign word acquisition. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 163-173.
- Pressley, M., Levin, J. R., y McCormick, C. B. (1980). Young children's learning of foreign language vocabulary: A sentence variation of the keyword method. *Contemporary Educational Psychology*, 5, 22-29.
- Pressley, M., Levin, J. R., y McDaniel, M. A. (1987). Remembering versus inferring what a word means: Mnemonic and contextual approaches. In M. G. McKeown y M. E. Curtis (Eds.), *The nature of vocabulary instruction* (pp. 107-127). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pressley, M., Levin, J. R., y Miller, G. E. (1981). How does the keyword method affect vocabulary comprehension and usage? *Reading Research Quarterly*, 16, 213-226.
- Pressley, M., Levin, J. R., y Miller, G. E. (1982). The keyword method compared to alternative vocabulary-learning strategies. *Contemporary Educational Psychology*, 1, 50-60.
- Pressley, M., Levin, J. R., Nakamura, G. V., Hope, D. J., Bispo, J. G., y Toye, A. R. (1980). The keyword method of foreign vocabulary learning: An investigation of its generalizability. *Journal of Applied Psychology*, 65, 635-642.
- Pressley, M., Samuel, J., Hershey, M. M., Bishop, S. L., y Dickinson, D. (1981). Use of a mnemonic technique to teach young children foreign language vocabulary. *Contemporary Educational Psychology*, 6, 110-116.

- Rabbitt, P., y Abson, V. (1991). Do older people know how good they are? *British Journal of Psychology*, 82, 137-151.
- Rabinowitz, J. C., Ackerman, B. P., Craik, F. I. M., y Hinchley, J. L. (1982). Aging and metamemory: The roles of relatedness and imagery. *Journal of Gerontology*, 37, 688-695.
- Raugh, M. R., y Atkinson, R. C. (1975). A mnemonic method for learning a second language vocabulary. *Journal of Educational Psychology*, 67, 1-16.
- Raugh, M. R., Schupbach, R. D., y Atkinson, R. C. (1977). Teaching a large Russian language vocabulary by the mnemonic keyword method. *Instructional Science*, 6, 199-221.
- Reder, L. M., y Ritter, F. E. (1992). What determines initial feeling of knowing? Familiarity with question terms, not with answer. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory and Cognition*, 18, 435-551.
- Reder, L. M., y Schunn, C. D. (1996). Metacognition does not imply awareness: Strategy choice is governed by implicit learning and memory. En L. M. Reder (Eds.), *Implicit memory and metacognition* (pp. 45-77). Mahwah, NJ: LEA.
- Reed, G. (1979). Everyday anomalies of recall and recognition. En J. F. Kihlstrom y F. J. Evans (Eds.), *Functional disorders of memory*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reese, H. W. (1977). Imagery and associative memory. En R. V. Kail y J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 113-175). Hillsdale: NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reisberg, D., Culver, L. C., Heuer, F., y Fischman, D. (1986). Visual memory: When imagery vividness makes a difference. *Journal of Mental Imagery*, 10, 51- 74.
- Richardson, A. (1980). *Mental imagery and human memory*. London: MacMillan.

- Richardson, A. (1983). The voluntary use of memory imagery as an aid to learning and performance. En M. L. Fleming y D. W. Hutton (Eds.), *Mental Imagery and Learning* (pp. 21-32). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Richardson, A. (1994). Individual differences in imaging Amityville, NY: Baywood.
- Richardson, J. T. E., y Rossan, S. (1994). Age limitations on the efficacy of imagery mnemonic instructions. *Journal of Mental Imagery*, 18 (3 & 4), 151-164.
- Ritchey, G. H., y Beal, C. R. (1980). Image detail and recall: Evidence for within-item elaboration. *Journal of Experimental Psychology: Human, Learning and Memory*, 6, 66-76.
- Roberts, J., y Kelly, N. (1985). The keyword method: An alternative vocabulary strategy for developmental college readers. *Reading World*, 24, 34-39.
- Rodríguez Díaz, F. J., Cuevas González, L. M. (1995). *Psicología Diferencial. Lecturas para una disciplina*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Rodríguez, M., y Sadoski, M. (2000). Effects of rote, context, keyword and context/keyword methods on retention of vocabulary in EFL classrooms. *Language Learning*, 50, 385- 412.
- Rohwer, W. D. Jr. (1973). Elaboration and learning in childhood and adolescence. En H. W. Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior* (pp. 1-57). New York: Academic Press.
- Ruiz, M. (2008). *Las caras de la memoria*. Madrid: Pearson Educación, S. A.
- Schmidt, R. A., y Bjork, R. A. (1992). New conceptualizations of practice: Common principles in three paradigms suggest new concepts for training. *Psychological Science*, 3, 207-217.

- Schneider, W. (1985). Developmental trends in the metamemory-memory behavior relationship: An integrative review. En D. L. Forrest-Pressley, G. E. McKinnon y T. G. Waller (Eds.), *Metacognition, cognition and human performance: Theoretical perspectives* (Vol. 1, pp. 57-109). London: Academic Press.
- Schraw, G. (1995). Measures of feeling-of-knowing accuracy: a new look at an old problem. *Applied Cognitive Psychology*, 9, 321-332.
- Schraw, G., Dunkle, M. E., Debacker, T., y Bendixen, L. D. (1995). Does a general monitoring skill exist? *Journal of Educational Psychology*, 87, 433-444.
- Schwartz, B. L. (1999). Sparkling at the end of the tongue: The etiology of tip-of-the-tongue phenomenology. *Psychonomic Bulletin and Review*, 6, 379-393.
- Schwartz, M. (1971). Subject-generated versus experimenter-supplied mediators in paired-associate learning. *Journal of Educational Psychology*, 87, 389-395.
- Scruggs, T. E., y Mastropieri, M. A. (1989). Reconstructive elaborations: A model for content area learning. *American Educational Research Journal*, 26, 311-327.
- Serra, M. J., Dunlosky, J., y Hertzog, C. (2008). Do older adults show less confidence in their monitoring of learning? *Experimental Aging Research*, 34, 379-391.
- Shapiro, P. N., y Penrod, S. (1986). Meta-analysis of facial identification studies. *Psychological Bulletin*, 100, 139-156.
- Sheehan, P. W. (1967). A shortened form of Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery. *Journal of Clinical Psychology*, 23, 386-389.
- Shepherd, J. W., Beregowski, J. B., y Ellis, H. D. (1974). A cross-cultural study of recognition memory for faces. *International Journal of Psychology*, 9, 205-212.
- Shepherd, J. B., Davies, G. M., y Ellis, H. D. (1982). Studies of cue saliency. En J. B. Shepherd, H. D. Ellis y G. M. Davies (Eds.), *Identification evidence: A Psychological evaluation*. Aberdeen, Scotland: Aberdeen University Press.

- Shepherd, J. W., y Ellis, H. D. (1973). The effect of attractiveness on recognition memory for faces. *American Journal of Psychology*, 86, 627-633.
- Shriberg, L. K., Levin, J. R., McCormick, C. B., y Pressley, M. (1982). Learning about “famous” people via the keyword method. *Journal of Educational Psychology*, 74, 238-247.
- Singer, J. L. (1979). Imagery and affect in psychotherapy: Elaborating private scripts and generating contexts. En A. A. Sheikh y J. T. Shaffer (Eds.), *The potential of fantasy and imagination* (pp. 27-40). New York: Random House.
- Slak, S. (1985). On phonetic and phonemic systems: A reply to M. J. Dickel. *Perceptual and Motor Skills*, 61, 727-733.
- Smith, V. L., y Clark, H. H. (1993). On the course of answering questions. *Journal of Memory and Language*, 32, 25-38.
- Snowman, J. (1986). Learning tactics and strategies. En G. D. Phye y T. Andre (Eds.), *Cognitive Classroom Learning: Understanding, Thinking and Problem Solving*. New York: Academic Press.
- Son, L. K., y Metcalfe, J. (2000). Metacognitive and control strategies in study-time allocation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 26, 204-221.
- Stern, L. (1985). *The structures and strategies of human memory*. Homewood III: Darsey Press.
- Swann, W. B., y Miller, L. C. (1982). Why never forgetting a face matters: Visual imagery and social memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 475-480.
- Sweeney, C. A., y Bellezza, F. S. (1982). Use of the keyword mnemonic for learning English vocabulary. *Human Learning*, 1, 155-163.

- Thomas, M. H., y Wang, A. Y. (1996). Learning by the keyword mnemonic: Looking for long-term benefits. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2, 330-342.
- Thompson, W. B., y Masson, S. E. (1996). Instability of individual differences in the association between confidence judgment and memory performance. *Memory and Cognition*, 24, 226-234.
- Townsend, C. L., y Heit, E. (2010). Metacognitive judgments of improvement are uncorrelated with learning rate. En S. Ohlsson y R. Catrambone (Eds.), *Proceedings of the 32nd annual conference of the Cognitive Science Society* (pp. 1858-1862). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Troutt-Ervin, E. D. (1990). Application of keyword mnemonics to learning terminology in the college classroom. *Journal of Experimental Education*, 59, 31-41.
- Trujillo, A. K. (2010). Age differences in word recall predictions. Tesis de Gerontología. Universidad del Estado de Georgia.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. Tulving y W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381-403). New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1989). Remembering and knowing the past. *American Scientist*, 77, 361-367.
- Tulving, E. (1993). What is episodic memory? *Current Direction in Psychological Science*, 2, 67-70.
- Turnure, J. E., y Lane, J. F. (1987). Special educational applications of mnemonics. En M. A. McDaniel y M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences and applications* (pp. 329-357). New York: Springer-Verlag.

- Underwood, B. J. (1966). Individual and group predictions of item difficulty for free learning. *Journal of Experimental Psychology*, 71, 673-679.
- Valiña, M. D., y Martín, M. (2000). *Psicología Cognitiva: Perspectiva histórica, métodos y metapostulados*. Madrid: Pirámide.
- Valle Arrollo, F. (1998). *Normas de imaginabilidad*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Van Overschelde, J. P., y Nelson, T. O. (2006). Delayed judgments of learning cause both a decrease in absolute accuracy (calibration) and a increase in relative accuracy (resolution). *Memory and Cognition*, 34, 1527-1538.
- Vega, J. L., y Bueno, B. (1995). *Desarrollo adulto y envejecimiento*. (pp. 172-197). Madrid: Síntesis.
- Vesonder, G. T., y Voss, J. F. (1985). On the ability to predict one's own responses while learning. *Journal of Memory and Language*, 24, 363-376.
- Wang, A. Y., y Thomas, M. H. (1992). The effect of imagery-based mnemonics on the long-term retention of Chinese characters. *Language learning*, 42, 359-372.
- Wang, A. Y., y Thomas, M. H. (1995). The effects of keywords on long-term retention: Help or hindrance? *Journal of Educational Psychology*, 87, 468-475.
- Wang, A. Y., Thomas, M. H., Inzana, C. M., y Primicerio, L. J. (1993). Long-term retention under conditions of intentional learning and the keyword mnemonic. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 31, 545-547.
- Wang, A. Y., Thomas, M. H., y Ouellette, J. A. (1992). Keyword mnemonic and retention of second-language vocabulary words. *Journal of Educational Psychology*, 84, 520-528.
- Weaver III, C. A. (1990). Constraining factors in calibration of comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, 214-222.

- Weaver III, C. A., y Bryant, D. S. (1995). Monitoring of comprehension: The role of text difficulty in metamemory for narrative and expository text. *Memory and Cognition*, 23, 12-22.
- Wellman, H. M. (1985). The origins of metacognition. En D. L. Forrest-Pressley, G. E. McKinnon y T. G. Waller (Eds.), *Metacognition, cognition and human performance* (Vol. 1, pp. 1-31). London: Academic Press.
- Wickens, D. D., y Engle, R. W. (1970). Imagery and abstractness in short-term memory. *Journal of Experimental Psychology*, 84, 268-272.
- Willerman, B., y Melvin, B. (1979). Reservations about the keyword method. *Canadian Modern Language Review*, 35, 443-453.
- Willoughby, T., Wood, E., y Khan, M. (1994). Isolating variables that impact on or detract from the effectiveness of elaboration strategies. *Journal of Educational Psychology*, 86, 279-289.
- Wilton, R. N., y Mathieson, P. (1996). The supposed effect of interactive imagery in paired associate learning. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49 A, 888-900.
- Winograd, E., y Simon, E. W. (1980). Visual memory and imagery in the aged. En L. W. Poon, J. L. Forzard, L. S. Cermak, D. Arenberg y L. W. Thompson (Eds.), *New directions in memory and aging* (pp. 485-506). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wollen, K. A., y Cox, S. (1981). Sentence ching and the effectiveness of bizarre imagery. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 7, 386-392.
- Wollen, K. A., Weber, A., y Lowry, D. H. (1972). Bizarreness versus interaction of mental images as determinants of learning. *Cognitive Psychology*, 3, 518-523.

- Wood, E., Pressley, M., Turnure, J. E., y Walton, R. (1987). Enriching children's recall of picture-dictionary definitions with interrogation and elaborated pictures. *Educational Communication and Technology Journal*, 35, 43-52.
- Wyra, M., Lawson, M. J., y Hungi, N. (2007). The mnemonic keyword method: The effects of bidirectional retrieval training and of ability to image on foreign language vocabulary recall. *Learning and Instruction*, 17, 360-371.
- Yarmey, A. D. (1974). Proactive interference in short-term retention of human faces. *Canadian Journal of Psychology*, 28, 333-338.
- Yesavage, J. A., y Jacob, R. (1984). Effects of relaxation and mnemonics on memory, attention and anxiety in the elderly. *Experimental Aging Research*, 10, 211-214.
- Yesavage, J. A., y Rose, T. L. (1984). Semantic elaboration and the method of loci: A new trip for the old learners. *Experimental Aging Research*, 10, 155-160.
- Yuille, J. C., y Catchpole, M. J. (1977). Imagery and children's associative learning. En A. M. Lesgold, J. W. Pellegrino, S. D. Fokkema y R. Glasser (Eds.), *Cognitive Psychology and Instruction* (pp. 158-176). Nueva York: Plenum Press.
- Zechmeister, E. B., y Bennett, D. (1991). How easy is it to judge ease of learning? *Bulletin of the Psychonomic Society*, 29, 36-38.
- Zoller, C. L., Workman, J. S., y Kroll, N. E. (1989). The bizarre mnemonic: The effect of retention interval and mode of presentation. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 27, 215-218.

